

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE
ARQUITECTO**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal en la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)

Autor:

Br. Osiris Moisés Chavarría Cáceres

Tutor:

Arq. Benjamín Rosales Rivera

Managua, Nicaragua
Abril del 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Secretaría de Facultad

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

CHAVARRIA CACERES OSIRIS MOISES

Carne: 2010-34964, Turno **Diurno** Plan de Estudios **2000**, y de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los treinta días del mes de Septiembre del año dos mil dieciseis.

Atentamente,

Arq. Javier Antonio Parés Barberena
Secretario de Facultad



Cc.: Expediente.-

Managua, 18 de abril del 2018

Arq. Luis Chávez Quintero

DECANO

Facultad de Arquitectura (FARQ)

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Su despacho

Estimado Arq. Chávez:

Reciba cordiales saludos, en espera que sus labores se desarrollen con éxito.

En mi calidad de tutor, le remito mi valoración final sobre el trabajo monográfico para optar al título de Arquitecto desarrollado por el **Br. Osiris Moisés Chavarría Cáceres**, titulado: **“Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)”**. Las principales consideraciones sobre el trabajo realizado son las siguientes:

El autor logró desarrollar una propuesta a nivel de anteproyecto de diseño arquitectónico que se enmarca en un tópico relevante en Nicaragua como lo es el de los mercados como servicios y equipamientos municipales, que tributan al desarrollo local, urbano y territorial, en el cual se procura la integración armoniosa entre la arquitectura pública funcional y la interpretación de la demanda local. En este contexto resultó pertinente la respuesta que el Br. Chavarría Cáceres le dio a la solicitud de la municipalidad de Nagarote (departamento de León).

En mi opinión, el sustentante tuvo el mérito de haber enfrentado adecuadamente las limitaciones metodológicas existentes en nuestro país respecto a los criterios específicos relacionados al diseño de equipamientos de mercados, asumiendo un nivel de compromiso profesional respecto de esta carencia, lo que se reflejó adecuadamente en el desarrollo de su trabajo monográfico. En este sentido destaco los siguientes resultados:

- Validación técnica del sitio de emplazamiento del proyecto, que incluyó el trabajo conjunto con técnicos de la Alcaldía local y la adaptación y aplicación de un instrumento novedoso como el histograma de evaluación ambiental del sitio.

- Determinación de las potencialidades y limitaciones físico-naturales que presenta el sitio elegido, para lo cual se aplicaron instrumentos de levantamiento en sitio. Como resultado se establecieron las condicionantes de diseño arquitectónico para el mercado municipal.
- Inferencia de criterios de diseño para la conformación del mercado municipal, en función del estudio orientado de modelos análogos internacionales, revisión de la literatura especializada, consulta de expertos en la materia y la revisión de normas y reglamentaciones, entre otras fuentes.
- Desarrollo de la propuesta arquitectónica del mercado municipal, a nivel de anteproyecto, la cual se basó en la definición de un concepto que retoma referentes de la arquitectura actual, los que se procuran integrar a los planteamientos locales.
- Aporte de una memoria explicativa del proceso de diseño y una memoria gráfica conformada por un set de planos técnicamente elaborados. Esta información escrita y gráfica le facilitará a las autoridades municipales gestionar los recursos para proceder con el desarrollo de los planos constructivos y definitivos, y posteriormente con la materialización de esta propuesta.

Como planteamiento final, considero que el Br. Chavarría Cáceres, logró aplicar los conocimientos obtenidos en el Plan de Estudios desarrollado en la Carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, ajustándose a la definición de un tema que le permitió emplear sus habilidades y destrezas en aquellos aspectos que son propios de su profesión.

Sin más que agregar, me permito felicitar al bachiller **Osiris Moisés Chavarría Cáceres**, por la seriedad y entereza con que llevó a cabo el proceso de elaboración de este trabajo y por los resultados obtenidos. De esta manera doy por concluida la monografía y recomiendo que se someta en el menor tiempo posible a su presentación y defensa.

Agradeciendo desde ya la atención a la presente, y deseándole éxito en sus gestiones en este 2018, me suscribo de Ud. con las muestras más altas de mi estima y consideración

Atte.

Arq. Benjamín Rosales Rivera

TUTOR

C.c.: Br. Osiris Moisés Chavarría Cáceres/Autor del Trabajo Monográfico

Archivo

DEDICATORIAS

A Dios por darme la fuerza, sabiduría y la fe para desarrollar este trabajo.

A mis padres, Gilberto Mariano Chavarría Sotomayor y Maritza del Carmen Cáceres Martínez, que en todo momento confiaron en mí y me dieron todo el apoyo posible para cumplir una de mis metas personales, la cual es mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Al tutor, Arq. Benjamín Rosales Rivera por su dedicación y entrega en cada etapa del trabajo, guiarme de la mejor manera para la elaboración de este documento y dotarme de confianza para mi futuro como profesional.

A la alcaldía de Nagarote por brindarme su apoyo y confiar en mis objetivos, tomando con mucha seriedad este trabajo

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIAS 4

AGRADECIMIENTOS 4

ÍNDICE GENERAL..... 5

ÍNDICE DE TABLAS..... 6

ÍNDICE DE FOTOS..... 6

ÍNDICE DE GRÁFICOS 6

ÍNDICE DE PLANOS 7

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES 8

1.1. Introducción 9

1.2. Antecedentes 9

1.2.1. Antecedentes históricos 9

1.2.2. Antecedentes académicos..... 9

1.3. Justificación..... 10

1.4. Objetivos 10

1.4.1. Objetivo General..... 10

1.4.2. Objetivos Específicos 10

1.5. Marco Teórico 10

1.5.1. El Mercado Como Equipamiento 10

1.5.2. Los mercados como herramientas de reequilibrio urbano 11

1.5.3. Definición de Mercado 11

1.5.4. Clasificación de Mercados 12

1.5.5. Definición de Mercado Municipal Minorista o Detallista..... 12

1.5.6. Definición de Mercado Urbano 12

1.5.7. Definición de Mercado Rural..... 12

1.5.8. Ubicación Adecuada de un Mercado Municipal Minorista o Detallista 12

1.5.8. Definición de Mercados Saludables..... 13

1.5.9. Requisitos para logran un Mercado Saludable 13

1.5.10. Estructura General de un Mercado Minorista o Detallista..... 13

1.6. Marco Legal Aplicable al Proyecto de un Mercado Municipal 14

1.7. Diseño Metodológico..... 14

1.7.1. Esquema Metodológico..... 15

1.7.3. Actividades Metodológicas Por Cada Objetivo Específico..... 16

1.7.2. Cuadro de Certitud Metódica 19

CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA MUNICIPAL Y URBANO DE NAGAROTE 20

2.1. Análisis Municipal..... 21

2.1.1. Marco de Referencia General del Territorio de Nagarote..... 21

2.1.2. Elementos Físicos-Naturales..... 21

2.1.3. Elementos Socioeconómicos..... 28

2.2. Análisis Urbano..... 29

2.2.1. Estructura Urbana..... 29

2.2.2. Equipamiento..... 30

2.2.3. Infraestructura 32

2.7. Síntesis del Capítulo 34

CAPITULO III: ESTUDIO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO35

3.1. Estudio del Sitio 36

3.1.1. Localización, Límites, Forma y Tamaño del Sitio de Emplazamiento del Proyecto 36

3.1.2. Análisis de los Aspectos Físico-Naturales..... 37

3.1.3. Estudio de la Infraestructura 42

3.1.4. Estudio del Equipamiento..... 42

3.2. Limitaciones y Potencialidades del Sitio 43

3.2.1. Limitaciones del sitio que condicionan el diseño arquitectónico..... 43

3.2.2. Potencialidades del Sitio que facilitan el diseño arquitectónico 43

3.3. Aplicación del Histograma de evaluación ambiental de emplazamiento 43

3.4. Síntesis del Capítulo 43

CAPITULO IV: CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL MERCADO MUNICIPAL DE NAGAROTE44

4.1. Estudio de Modelos Análogos Internacionales..... 45

4.1.1. Modelo Análogo Mercado Municipal de Orizaba 45

4.1.2. Modelo Análogo Mercado Tirso de Molina 46

4.2. Análisis de las Normas y Leyes aplicables a Mercados..... 48

4.3.1. Criterios Ambientales..... 60

4.3.2. Criterios Estéticos-Formales 61

4.3.3. Criterio Estructural..... 61

4.3.4. Criterios Técnicos (redes) 61

4.4. Síntesis del Capítulo 62

4.3.3. Criterios inferidos de los modelos análogos 62

4.3.4. Criterios inferidos de las Normas y Leyes nacionale e internacionales..... 62

CAPITULO V: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MERCADO MUNICIPAL DE NAGAROTE.....64

5.1. Memoria Descriptiva-Explicativa del Anteproyecto de Diseño Arquitectónico 65

5.1.1. Concepto de Diseño..... 65

5.1.2. Aspectos preliminares de diseño: 65

5.1.3. Descripción de la Propuesta de Diseño 76

5.2. Memoria Gráfica del Anteproyecto de Diseño Arquitectónico (Set de Planos): Mercado Municipal para la Ciudad de Nagarote..... 79

CAPITULO VI: ASPECTOS FINALES104

6.1. Conclusiones..... 105

6.2. Recomendaciones..... 105

6.3. Bibliografía 106

6.4. Anexos 107

6.4.1. Encuesta a comerciantes locales 107

6.4.2. Encuesta a potenciales usuarios del mercado 108

6.4.3. Instrumento para evaluación del sitio 109

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tablas..... | Pág |
| Tabla No.1: Resumen de Leyes y Normas..... | 14 |
| Tabla No.2: Cuadro de Certitud metódica..... | 19 |
| Tabla No.3: Crecimiento de la población Municipio de Nagarote..... | 28 |
| Tabla No.4: Proyección de población del municipio de Nagarote..... | 28 |
| Tabla No.5: Estructura de la población según sexo y edad, municipio de Nagarote..... | 29 |
| Tabla No.6: Población económica por sector..... | 29 |
| Tabla No.7: Uso de suelo, ciudad de Nagarote..... | 30 |
| Tabla No.8: Cobertura Preescolar, Primaria y Secundaria en la Ciudad de Nagarote..... | 31 |
| Tabla No.9: Longitud y revestimiento vial, Ciudad de Nagarote..... | 32 |
| Tabla No10: Programa de nevesiades..... | 66 |
| Tabla No11: Programa arquitectónico zona comercial..... | 68 |
| Tabla No12: Programa arquitectónico zona admon., servicio y exterior..... | 69 |

ÍNDICE DE FOTOS

| | |
|--|-----|
| Fotos..... | Pág |
| Foto No.1: Alcaldía municipalde Nagarote..... | 31 |
| Foto No.2: Parque centralde la Nagarote..... | 31 |
| Foto No.3: Parque el Genizero | 32 |
| Foto No.4: Biblioteca municipal de la ciudad de Nagarote..... | 32 |
| Foto No.5: Calle con revestimiento de alfalto..... | 33 |
| Foto No.6: Calle con revestimiento de adoquin..... | 33 |
| Foto No.7: Calle con revestimiento de tierra..... | 33 |
| Foto No.8: Calle con revestimiento de concreto hidraulico..... | 33 |
| Foto No 9: Oficinas de Enacal..... | 34 |
| Foto No10: Puesto de antena Claro..... | 34 |
| Foto No.11: Oficinas Disnorte S.A..... | 34 |
| Foto No.12: Sitio de emplazamiento del proyecto, tramo 1..... | 37 |
| Foto No.13: Sitio de emplazamiento del proyecto, tramo 2..... | 37 |
| Foto No.14: Sitio de emplazamiento del proyecto, tramo 1..... | 37 |
| Foto No.15: Sitio de emplazamiento del proyecto, tramo 2..... | 37 |
| Foto No.16: Cauce natural..... | 38 |
| Foto No.17: Cuneta..... | 38 |
| Foto No.18: Vegetacion del sitio (Eucalipto)..... | 38 |
| Foto No.19: Vegetacion del sitio (Laurel)..... | 38 |
| Foto No.20: Vegetacion del sitio (Neem)..... | 39 |

| | |
|---|----|
| Foto No.21: Vegetacion del sitio (Mango)..... | 39 |
| Foto No.22: Carretera regional 1..... | 39 |
| Foto No.23: Carretera regional 2..... | 39 |
| Foto No.24: Poste de tendido electrico..... | 42 |
| Foto No.25: Poste de tendido telefonico..... | 42 |
| Foto No.26: Tragante pluvial urbano..... | 42 |
| Foto No.27: Manjol sanitario..... | 42 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráficos..... | Pág |
| Gráfico No.1: Metodología de trabajo | 15 |
| Gráfico No.2: Marco de Referencia | 21 |
| Gráfico No.3: Precipitación..... | 22 |
| Gráfico No.4: Temperatura..... | 23 |
| Gráfico No.5: Topografia..... | 25 |
| Gráfico No.6: Hidrologia..... | 26 |
| Gráfico No.7: Morfologia..... | 27 |
| Gráfico No.8: Localizacion del sitio..... | 36 |
| Grafico No 9: Limites y divicion del terreno..... | 36 |
| Grafico No 10: Vientos, soleamiento y topografía..... | 40 |
| Grafico N0 11: Riesgos naturales..... | 41 |
| Grafico No 12: Circulación y accesos, Mercado municipal Orizaba..... | 45 |
| Grafico No 13: Organización espacial, Mercado municipal Orizaba..... | 46 |
| Grafico No 14: Circulación y accesos planta baja, Mercado Tirso de Molina..... | 47 |
| Grafico No 15: Composición de fachada principal, Mercado Tirso de Molina..... | 47 |
| Grafico No 16: Zonificación..... | 70 |
| Grafico No 17: Diagrama general de relaciones..... | 71 |
| Grafico No 18: Diagrama de relaciones zona comercial..... | 72 |
| Grafico No 19: Diagrama de relaciones zona administrativa..... | 73 |
| Grafico No 20: Diagrama general de flujo..... | 74 |
| Grafico No 21: Diagrama de flujo zona comercial..... | 74 |
| Grafico No 22: Diagrama de flujo zona administrativa..... | 75 |
| Grafico No 23: Composición Geometrica Basica..... | 76 |
| Grafico No 24: Sistema de solucion estructural y formal..... | 76 |
| Grafico No 25: Mural traslucido..... | 77 |
| Grafico No 26: Solucion funcional-espacial..... | 77 |

Grafico No 27: Solucion estructural principal..... 78

ÍNDICE DE PLANOS

| | |
|---|-----|
| Planos..... | Pág |
| Plano No.1: Plano de localizacion..... | 80 |
| Plano No.2: Plano topografico..... | 81 |
| Plano No.3: Plano de terrazas..... | 82 |
| Plano No.4: Secciones longitudinal de terreno..... | 83 |
| Plano No 5: Secciones longitudinal de terreno..... | 84 |
| Plano No.6: Secciones longitudinal de terreno..... | 85 |
| Plano No.7: Secciones transversal de terreno..... | 86 |
| Plano No.8: Secciones transversal de terreno..... | 87 |
| Plano No.9: Plano de zonificacionen general..... | 88 |
| Plano No.10: Planta de conjunto..... | 89 |
| Plano No.11: Plano de zonificacionen en zona comercial..... | 90 |
| Plano No.12: Planta arquitectonica nivel 0+00..... | 91 |
| Plano No.13: Planta arquitectonica nivel 0+3.90 y 0+5.00..... | 92 |
| Plano No 14: Elevaciones arquitectonicas..... | 93 |
| Plano No 15: Elevaciones arquitectonicas..... | 94 |
| Plano No 16: Secciones arquitectonicas..... | 95 |
| Plano No 17: Planta de techo..... | 96 |
| Plano No 18: Perspeptivas Externas..... | 97 |
| Plano No 19: Perspectivas interiorrs..... | 98 |
| Plano No 20: Perpectivas interiores..... | 99 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Plano No 21: Detalles de puertas..... | 100 |
| Plano No 22: Detalles de puertas..... | 101 |
| Plano No 23: Detalles de puertas..... | 102 |
| Plano No 24: Detalles tecnicos..... | 103 |

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Introducción

Las ciudades de Nicaragua en general presentan problemas de dotación de equipamiento urbano adecuado y necesario para sus habitantes; esta situación compromete a las autoridades municipales a dar una repuesta a este fenómeno.

Actualmente esta situación se vive en el municipio de Nagarote, el cual, entre otras carencias, no cuenta con la infraestructura de un mercado municipal que responda a la necesidad de la población local (comerciantes y compradores) de realizar sus actividades comerciales con seguridad y eficiencia. La problemática existente en relación a la necesidad de un centro local de comercio son motivos por la cuales los ciudadanos del municipio de Nagarote transforman los inmuebles de carácter habitacional en uso mixto; las pequeñas pulperías aumentan sus recursos para convertirse en distribuidoras locales de productos con los que el municipio no cuenta y por lo que, para obtenerlos, tienen que trasladarse a las ciudades más cercanas, generando presión sobre los usos del suelo.

La demanda de un centro de abastecimiento comercial y la creciente necesidad para satisfacer a la población son razones que se han impuesto como un problema para la ciudad y progresivamente seguirán causando consecuencias de mayor impacto.

Bajo esta situación surge la propuesta de desarrollar, a nivel de anteproyecto arquitectónico, un mercado municipal para Nagarote, ajustado a la realidad socioeconómica local y que cuente con el visto bueno del Gobierno Municipal por el carácter público que tendría esta inversión prioritaria. Este mercado estará dotado de todas las áreas necesarias que poseen los mercados contemporáneos y cumplirá con los elementos, criterios, reglas y normativas para que funcione correctamente y aporte a su vez con el mejoramiento de la infraestructura de la ciudad y por ende con la consolidación urbana.

Considerando que la arquitectura obedece a una función social, en este anteproyecto se tomaron en cuenta las necesidades de los usuarios (comerciantes, compradores y administración), primando los aspectos funcionales-espaciales, los cuales se articulan con los aspectos estético-formales y estructurales-constructivos.

Cabe destacar que el desarrollo progresivo de la presente propuesta se abordó a través de los siguientes componentes:

- Un marco de referencia territorial del municipio de Nagarote, con especial énfasis en el peso específico de la ciudad en su contexto espacial y su expresión en la actividad económica y comercial.
- Un análisis físico-natural del sitio donde se emplazará el mercado municipal, determinando sus potenciales y limitaciones.
- Un análisis de los criterios técnicos y jurídicos relacionados con el diseño de mercados, incluyendo los inferidos del estudio de modelos análogos.

- El desarrollo del proceso de diseño arquitectónico, en función de las necesidades particulares identificadas en Nagarote.
- La presentación del anteproyecto de diseño arquitectónico, mediante el desarrollo de la memoria descriptiva-explicativa del proceso creativo y su correspondiente memoria gráfica (set de planos).

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes históricos

Los mercados a través de la historia han sido una fuente de evolución de cada territorio, y en particular de cada ciudad en donde se han emplazado. Sin embargo, en Nicaragua no ha sido de esa manera, como en el caso del municipio de Nagarote que durante su evolución urbana histórica ha intentado consolidar un sitio para que existan este tipo de infraestructuras de apoyo al comercio local, pero hasta el momento no se ha podido.

A principios del 2014, la Alcaldía de Nagarote inició una propuesta de diseño de un mercado municipal, pero fue suspendida en abril del mismo año a causa de los movimientos telúricos presentados en el Occidente de Nicaragua, quedando el proyecto en la etapa preliminar.

El objetivo del gobierno municipal de la época era darle continuidad al proyecto pero los fondos destinados para la construcción del mercado fueron invertidos en atender los daños causados en la ciudad por el terremoto mencionado.

Cabe destacar que según la alcaldía de Nagarote esta propuesta de mercado municipal suspendida, presentaba un programa de necesidades demasiado extenso con relación a las demandas de la ciudadanía; razón por la cual no se le dio continuidad al proyecto y decidieron abandonarlo y proyectar algo más adecuado a las necesidades de los usuarios. Esto no se ha hecho hasta el momento.

1.2.2. Antecedentes académicos

Para efectos de contar con una referencia bibliográfica de diseño de mercados en las condiciones particulares de la realidad nicaragüense, se realizó una revisión de los trabajos académicos desarrollados en las diferentes universidades del país, que ofrecen la carrera de Arquitectura, obteniéndose como resultado los siguientes hallazgos:

- Propuesta de Diseño Arquitectónico del Mercado de Diriamba, departamento de Carazo; Autores: Violeta Marbely Sánchez Sequeira y Yasora Azucena Raya Vallecillo (año 2010). Universidad Centroamericana (UCA).
- Arquitectura de Equipamiento e Infraestructura “Análisis Físico-Espacial del Mercado Israel Lewites y Propuesta de Remodelación”, Managua, Nicaragua; Autores: Br. Roberto José Bravo López y Wilmer Manuel Montes Palacios.
- (año 2012); Universidad Autónoma de Managua (UNAM).

- Tesis Monográfica “Diseño de Mercado Municipal de San Marcos, Carazo”; Autores: Gustavo Guadamuz y Rolf Núñez Chamorro. (2012). Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
- “Propuesta de Diseño Arquitectónico de un Mercado y un rastro Municipal para la ciudad de Somotillo, Chinandega.”; Autoras: Melba Marina Lara Lam y Helen Catillo Castillo. (2010). Universidad Centroamericana (UCA).
- “Propuesta de Anteproyecto del Diseño Arquitectónico del Mercado Municipal de Ticuantepe”; Autora: María Mercedes Riva. (2007). Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
- Martínez Castillo, César A. (1972). Mercado Municipal para la ciudad de Chichigalpa. Managua, UNAN-Managua.

1.3. Justificación

Con base en lo mencionado, la elaboración de este trabajo se justificó por las siguientes razones:

- A la Alcaldía de Nagarote le aporta una alternativa técnica de buen nivel que facilitará la asignación de recursos del presupuesto municipal y ayudará grandemente a la gestión de nuevos recursos para materializar una solución definitiva a la actual problemática de la falta de un equipamiento comercial y las demandas de fortalecimiento del sector comercial del municipio.
- Académicamente esta investigación ofrece una excelente oportunidad al autor para poner en práctica los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante la formación profesional como Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería
- Este trabajo enriquece el acervo bibliográfico de la Facultad de Arquitectura, en el ámbito del diseño arquitectónico de mercados, lo que puede servir de referencia para trabajos de curso en las asignaturas de proyecto arquitectónico y nuevas monografías para culminar la carrera de Arquitectura.
- La Universidad Nacional de Ingeniería ve incrementado su prestigio como líder en ciencia y tecnología del país, debido a que un egresado de esta casa superior de estudios se implicó activamente en una actividad de extensión universitaria para aportar a la solución de una necesidad real en el municipio de Nagarote.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Elaborar una Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal en la ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer el marco de referencia municipal y urbano de Nagarote, destacando su importancia en el contexto territorial y sus características comerciales.
- Identificar las potencialidades y limitaciones para el diseño del mercado municipal de Nagarote en el sitio de emplazamiento de la propuesta, a través del análisis de sus factores naturales, físicos, sociales y económicos.
- Establecer los criterios técnicos para el diseño arquitectónico del mercado municipal de Nagarote, mediante el estudio de modelos análogos nacionales e internacionales, y el análisis de las normas y leyes aplicables a mercados.
- Presentar las memorias descriptiva-explicativa y gráfica, resultantes del proceso de diseño del anteproyecto arquitectónico del mercado municipal de Nagarote.

1.5. Marco Teórico

El presente marco teórico es el producto de los planeamientos generales sobre mercados en general existentes en la literatura especializada en esta materia, proporcionando conceptos básicos para la elaboración de esta tesis monografía.

1.5.1. El Mercado Como Equipamiento

Dentro del artículo “Los Mercados Públicos en la Ciudad Contemporánea” publicado por la Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales de la Universidad de Barcelona, se dice que, en la Francia Revolucionaria de 1790, fue abolido todo el derecho feudal vinculado a los mercados, por lo que éstos pasaron a ser responsabilidad exclusiva de los municipios. Bajo la supervisión del *Conseil des Bâtiments Civils*¹, se adoptó una técnica homogénea de gestión y asignación de suelos

¹ Consejo de los Edificios Civiles. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales (Los Mercados Públicos en la Ciudad Contemporánea. Manuel Guardián Bassols, José Luis Oyón Bañaes, 25 de agosto 2007, Barcelona España.

y los mercados pasaron a integrarse en redes más amplias de distribución formando parte del campo de la economía y se situó dentro de una disciplina con leyes propias y autónomas.

Dice José Luis Oyón para la Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales que debido al crecimiento demográfico se sumó un cambio de actitud que tendría a establecer una distinción más nítida entre espacio público y privado, y aconsejaba vaciar la calle de las actividades de mercado, para que se situaran en espacios limitados, se trataba también de imponer al espacio público, y en particular a los mercados, mayores exigencias higiénicas y una mayor dosis de urbanidad. El mercado se convertía así en equipamiento y en escuela de urbanidad. Un ideal que impregnaría todo el siglo y a todos los países occidentales. A partir de 1836, ofrecieron a las ciudades la posibilidad de reordenar y modernizar el espacio urbano, incorporando modernos equipamientos, entre ellos algunos mercados.²

1.5.2. Los mercados como herramientas de reequilibrio urbano

En artículo elaborado por Manuel Guardia Bassols y José Luis Oyón Báñales de la Universidad Politécnica de Catalunya, se expone el abandono, hacia 1970, de los grandes mercados de *Les Halles*, en París, del *Covent Garden Market*, en Londres, o del *Quincey Market* en Boston, como parte de un proceso generalizado de desaparición de los viejos mercados. Se dice que la preocupación por la pérdida de este tipo de arquitectura proporcionó que en países como Londres y Boston se impulsaran reconversiones respetando el legado arquitectónico desde un punto de vista funcional.

Como recuerda Michael Sorkin (1992) en “*Variaciones sobre un parque temático. La nueva ciudad americana y el fin del espacio público.*” En los últimos años hemos asistido a la progresiva disolución de las leyes históricas de la proximidad “que son el auténtico fundamento de la ciudad”.

Este documento abarca la política urbanística desarrollada en Francia, la cual, desde principios de los años 1980 por el ayuntamiento democrático, apostó a la “reconstrucción” de la ciudad consolidada. Esto con el fin de mirar la ciudad desde el barrio, antes que, desde el plan general, además de reivindicar el espacio público y actuar mediante acciones puntuales programadas, adecuadas a las morfologías existentes, con actuaciones también sobre los usos.

No se planteó de entrada una intervención sobre los mercados, pero en la segunda mitad de la década de 1980, éstos se vieron desbordados por la propia dinámica de crecimiento y por la crisis

del aparato de distribución alimentaria. Habían proliferado unidades de distribución localizadas de forma dispersa por la trama urbana que estaban saturando el sector, y el tejido comercial tradicional se había mostrado incapaz de adaptarse.

La intervención municipal en la ordenación de las actividades comerciales se canalizó a través del Plan Especial del Equipamiento Comercial Alimentario de la Ciudad de Barcelona, aprobado en 1986, que subrayaba su trascendencia urbanística y hacía de la renovación de la red de mercados existente, como polaridades fundamentales del comercio de proximidad, la principal herramienta de intervención.

En 1991 se creó el Instituto Municipal de Mercados de Barcelona, con la misión de gestionar, administrar y modernizar los mercados municipales, con el objetivo de mantener su centralidad social, cívica y cultural. Una institución que ha mantenido una activa política en los últimos tiempos no solamente de modernización y renovación de los mercados existentes, sino incluso de creación de nuevos mercados.

Se ha insistido más recientemente sobre la necesidad de integrar el sector comercio como pieza esencial en la estrategia de ordenación urbanística y, en concreto, de revitalización de los centros urbanos. Según Manuel Guardia Bassols y José Luis Oyón Báñales el comercio cara a cara de los mercados, puede ofrecer experiencias más variadas, más ricas y más auténticas que otros formatos más genéricos, aunque se doten de entornos temáticos renovados. En los mercados se pueden combinar cada vez más el vínculo con el pasado, los nuevos hábitos y las nuevas formas de la multiculturalidad urbana. Se perfilan, así como elementos relevantes en un momento de giro cultural en el urbanismo, un urbanismo que adopta distintos adjetivos (estratégico, comercial, cultural...), y que se distingue por estar menos atento a la disposición de objetos más o menos permanentes, configuraciones estables o cristalizaciones definitivas, y más interesado en acomodar procesos.³

1.5.3. Definición de Mercado

Etimológicamente la palabra se deriva del latín **Mercatus**, sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías. En estos lugares públicos concurren comerciantes que realizan ciertos tipos de transacciones comerciales⁴.

² Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales (Los Mercados Públicos en la Ciudad Contemporánea. Manuel Guardián Bassols, José Luis Oyón Báñales, 25 de agosto 2007, Barcelona España.

³ Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales Los Mercados Públicos en la Ciudad Contemporánea. Manuel Guardián Bassols, José Luis Oyón Báñales, Año: 25 de agosto 2007, Barcelona España.

⁴ Manuales Elementales de Servicios Municipales. Leonardo García A. Año: Julio 2001 Managua Nicaragua.

Un término que es empleado con gran frecuencia en la sociedad actual para referirse a todo aquel sitio público en el que días establecidos, se procede a comprar o vender diversos productos⁵.

1.5.4. Clasificación de Mercados

Según el Arq. Leonardo García A, en su Manual Elemental de Servicios Municipales, los mercados se pueden calificar en:

- Mercado Central.
- Mercado Mayorista.
- Mercado Minorista o Detallista.
- Mercado Regional.
- Mercado Tipo Feria.
- Mercado Especializado o Supermercado.

Dependiendo de la localidad, de los hábitos y costumbres, del nivel de vida de la población, de la tipología constructiva y de la capacidad financiera de la Alcaldía, también se pueden clasificar los mercados en:

- Mercado Urbano.
- Mercado Rural.

En este caso el tipo de mercado que se refiere dicha investigación es el mercado municipal, minorista o detallista, este será suficiente para la demanda poblacional del municipio de San José de los Remates proyectada para los próximos 20 años.

1.5.5. Definición de Mercado Municipal Minorista o Detallista

Se define como; una agrupación de establecimientos de venta al por menor, dispuestos en un mismo recinto, a su vez es un mercado que vende variedad de productos y de comercialización tradicional.⁶

Se puede decir que un mercado municipal o mercado detallista es un lugar de concurrencia de compradores y vendedores o comerciantes, donde se realizan actividades de intercambio comercial. El local del mercado debe ser una instalación apropiado para el comercio, con las condiciones mínimas requeridas para este tipo de actividades.⁷

Un mercado municipal o mercado detallista es un lugar de concurrencia de compradores y vendedores o comerciantes, donde se realizan actividades de intercambio comercial. El local del

mercado debe ser una instalación apropiada para el comercio, con las condiciones mínimas requeridas para este tipo de actividades.⁸

1.5.6. Definición de Mercado Urbano

Son los mercados que se encuentran dentro del perímetro urbano y se dedican al comercio de productos perecederos, ropa, calzado, electrodomésticos, artículos de limpieza y de uso doméstico en gran variedad.

La mayoría de clientes o compradores son peatones y tienen su residencia a pocas cuadras, por esto las municipalidades deben estudiar la ubicación de tales instalaciones en lugares apropiados. La demanda y el tamaño de la ciudad determinaran la necesidad de establecer, posiblemente, más de un mercado minorista en la misma ciudad.⁹

1.5.7. Definición de Mercado Rural

Los mercados rurales, por la situación, el entorno, las condiciones económicas y otros factores como la capacidad adquisitiva de los compradores, son mercados que tienen un nivel de especialización tal, que se caracterizan por ofrecer principalmente productos de primera necesidad: perecederos, productos que demandan con mayor fuerza los campesinos, agricultores o ganaderos, tales como productos químicos, fertilizantes, semillas, alimento para animales, productos veterinarios, entre otros.¹⁰

1.5.8. Ubicación Adecuada de un Mercado Municipal Minorista o Detallista

A fin de construir un Mercado Minorista o Detallista, es necesario que se ubique en un lugar debidamente establecido y adecuado, que respete ciertos factores de diseño, que cumpla con los requisitos mínimos establecidos por la literatura especializada y que se adapte a las necesidades y demandas de la población que lo demanda.¹¹

En cuanto a la localización del mercado, es conveniente recordar y tomar en cuenta los siguientes conceptos:

- Debe estar ubicado en la ciudad, de manera que facilite su acceso a una buena parte de la población.

⁵ Cuál es el Significado de Mercado. Concepto, Definición, Qué es Mercado. Año: Enero, 2013. Enciclopedia Culturalia. <https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-mercado.html>

⁶ Manuales Elementales de Servicios Municipales Leonardo García A Julio 2001 Managua Nicaragua.

⁷ Diccionario Enciclopedia Pequeño Larousse, pág. 660. Primer Edición Segunda Reimpresión. 1996.

⁸ Manuales Elementales de Servicios Municipales Leonardo García A Julio 2001 Managua Nicaragua.

⁹ Ídem.

¹⁰ Manuales Elementales de Servicios Municipales Leonardo García A Julio 2001 Managua Nicaragua.

¹¹ Ídem.

Esto quiere decir que, dependiendo del tamaño de la ciudad y de la cantidad de población a servir, el mercado municipal puede localizarse en dos o más sitios, siendo independiente el funcionamiento de cada uno de ellos.

- En cada caso se puede estimar que el mercado servirá a una población que tiene su residencia a una distancia no mayor de unas 10 cuadras (1000 varas u 833 metros), considerando que es una distancia prudente para desplazarse a pie, es decir, el mercado debe servir en una buena medida, para peatones.
- Una población de unos 15,000 habitantes, por ejemplo, requiere de instalaciones apropiadas para desarrollar las actividades de intercambio comercial, con las especificaciones mínimas que en este documento se establecen.
- Debe tomarse en cuenta la topografía del sitio, que no tenga desniveles muy pronunciados y considerarse que dentro del mercado no es recomendable que existan diferentes cambios de nivel al caminar.
- Se debe tomar muy en cuenta que las personas caminan con cargas en los brazos, la vista no se detiene mucho en el piso, la atención está más centrada en los productos y la aglomeración no permite que exista una amplitud de visión.
- La ubicación del mercado no es compatible con otras actividades como fábricas de productos químicos, cauces, vertederos, cementerios, rastros, hospitales, acuíferos, lagunas de oxidación, parques, templos o centros escolares, entre otras actividades.
- Su localización debe estar acorde con las normas de desarrollo urbano municipal, planes de crecimiento de la ciudad, otro tipo de proyectos a futuro, demanda poblacional, acceso al transporte de carga y no significar una molestia para las otras actividades urbanas, tales como la vialidad y el transporte público.
- La ubicación para un Mercado Minorista o Detallista debe estar a una distancia promedio de 2 cuadras de una vía de acceso principal, lo que facilitara la circulación del transporte de carga hacia y desde el mercado.
- La distancia mínima de separación entre un mercado y un vertedero debe ser de al menos 3km. Los vectores como moscas o roedores pueden recorrer grandes distancias, que pondrían en peligro de contaminación productos del mercado, especialmente los alimentos.

1.5.8. Definición de Mercados Saludables

Los mercados saludables son aquellos que garantizan que la comercialización y elaboración de sus productos se hagan de manera limpia y eficaz permitiendo demostrar al consumidor que sus productos serán aptos para el consumo.¹²

¹² Normas Técnicas Ecuatorianas para Mercados Saludables. INEN, Quito Ecuador.

¹³ Normas Técnicas Ecuatorianas para Mercados Saludables. INEN, Quito Ecuador.

¹⁴ Manuales Elementales de Servicios Municipales Leonardo García A Julio 2001 Managua Nicaragua.

En la actualidad Nicaragua cuenta con entes reguladores encargados de certificar a todos aquellos proyectos o empresas destinados a brindar un servicio a la población, por lo tanto, con esta definición de mercados saludable aplicándola a la propuesta se pretendió que el Mercado Municipal de San José de los Remates no únicamente fuese saludable para sus usuarios, sino que también brinde las condiciones óptimas para obtener la aprobación y certificación de estos entes reguladores.

1.5.9. Requisitos para logran un Mercado Saludable

Estos mercados se planifican tomando en cuenta diversos requisitos tales como:

- El mercado saludable debe estar alejado de fuentes de contaminación que representen riesgo para la inocuidad de los alimentos, en particular de zonas propensas a inundaciones y zonas industriales.
- El mercado debe contar con infraestructura física, que impida el ingreso de animales y facilite el control de plagas, así como otros elementos del ambiente exterior como polvo y materias extrañas, con la finalidad de mantener las condiciones sanitarias.
- Un mercado saludable debe brindar facilidades para la higiene personal.
- El diseño y la distribución del mercado debe permitir un mantenimiento, limpieza y desinfección de la infraestructura que minimice el riesgo de contaminaciones.
- El mercado debe contar con un sistema de drenaje para las aguas lluvias y las aguas residuales¹³

1.5.10. Estructura General de un Mercado Minorista o Detallista

Dentro del programa arquitectónico básico de un Mercado Minorista o Detallista se contemplan las siguientes zonas:¹⁴

- **Zona Exterior:** Es la que generalmente se dedica para las áreas verdes, áreas de maniobra, áreas libres, estacionamientos y plazas
- **Zona Administrativa:** Se ubican las funciones administrativas y financieras del mercado.
- **Zona de Venta (modulo o puestos):** Esta área se divide según los productos que se expendan, ya sean; lácteos, carne, verduras, calzado y ropa, etc.
- **Zona de Servicio Generales:** Se localizan áreas tales como carga y descarga, bodegas, servicios sanitarios y comedor.

1.6. Marco Legal Aplicable al Proyecto de un Mercado Municipal

Para llevar a cabo el Anteproyecto Arquitectónico del Mercado Municipal de Nagarore se hizo necesario regirse por leyes y normas nacionales ya establecidas, tal como se describe en la Tabla No.1 que se muestra a continuación;

Tabla 1: Resumen de Leyes y Normas

| Nombre de la Ley o Norma | Artículo | Aplicables a mercados |
|--|-----------|--|
| Ley No. 40, Ley de Municipios y su Reforma, Ley 261 | Arto. 7. | El Gobierno Municipal tendrá, entre otras, las competentes siguientes: Cumplir y hacer cumplir el funcionamiento seguro e higiénico de mercados, rastros y lavaderos públicos, ya sea lo que se encuentre bajo su administración o los autorizados a privados, ejerciendo en ambos casos el control de los mismos. |
| | Arto. 34. | Son atribuciones del Alcalde: organizar, dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios y obras municipales, con participación ciudadana. |
| | Arto. 5. | Los gobiernos municipales podrán solicitar y obtener de las bancas pública o privada, crédito a corto y mediano plazo, para la realización de obras y para la prestación y mejora de servicios públicos derivados de sus competencias, debidamente aprobados por los respectivos Concejos Municipales de conformidad con sus planes de desarrollo. El municipio podrá garantizar estos créditos hasta con el 50% de sus gastos presupuestados para inversión y con sus bienes muebles e inmuebles de carácter particular. |
| Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Capítulo II. Definiciones Evaluación de Impacto Ambiental | Arto. 5. | Se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente. |

| Nombre de la Ley o Norma | Artículo | Aplicables a mercados |
|---|----------|--|
| Ley No. 40, Ley de Municipios y su Reforma, Ley 261 | Arto. 63 | Los municipios podrán solicitar y obtener créditos a corto, mediano y largo plazo, de acuerdo con las políticas que al respecto establecerá el Sistema Financiero Nacional, para la realización de obras y la prestación y mejora de servicios públicos municipales. El Municipio garantizará estos créditos con sus ingresos tributarios y sus bienes muebles e inmuebles de carácter particular. |
| Ley No. 40, Ley de Municipios y su Reforma, Ley 261 | Arto. 58 | Los municipios podrán constituir empresas para la prestación de servicios públicos municipales, estrictamente relacionados con el ejercicio de sus competencias establecidas en el Artículo 7 de la presente Ley 1) Promover la salud y la higiene comunal. Para tales fines deberá: a) Realizar la limpieza pública por medio de la recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos; 2) Cumplir y hacer cumplir el funcionamiento seguro e higiénico de mercados, rastros y lavaderos públicos, ya sea los que se encuentren bajo su administración o los autorizados a privados, ejerciendo en ambos casos el control de los mismos. |

Fuente: Elaboración Propia, con base en leyes mencionadas y referidas

1.7. Diseño Metodológico

Para el desarrollo de esta monografía se realizó un trabajo académico de tipo profesional, en donde, mediante aplicando el método científico se generó una alternativa de solución a un problema real en el municipio de Nagarote, empleando conocimientos adquiridos en el proceso de formación como Arquitecto.

Con base en lo anterior, en primer lugar se estructuró un esquema metodológico, que partiendo del planteamiento del problema permitiera seguir una secuencia lógica y ordenada de las actividades por cada objetivo específico, permitiendo el correcto análisis y la elaboración de cada una de las etapas que conforman el presente trabajo como se muestra en el siguiente grafico N°1;

1.7.1. Esquema Metodológico

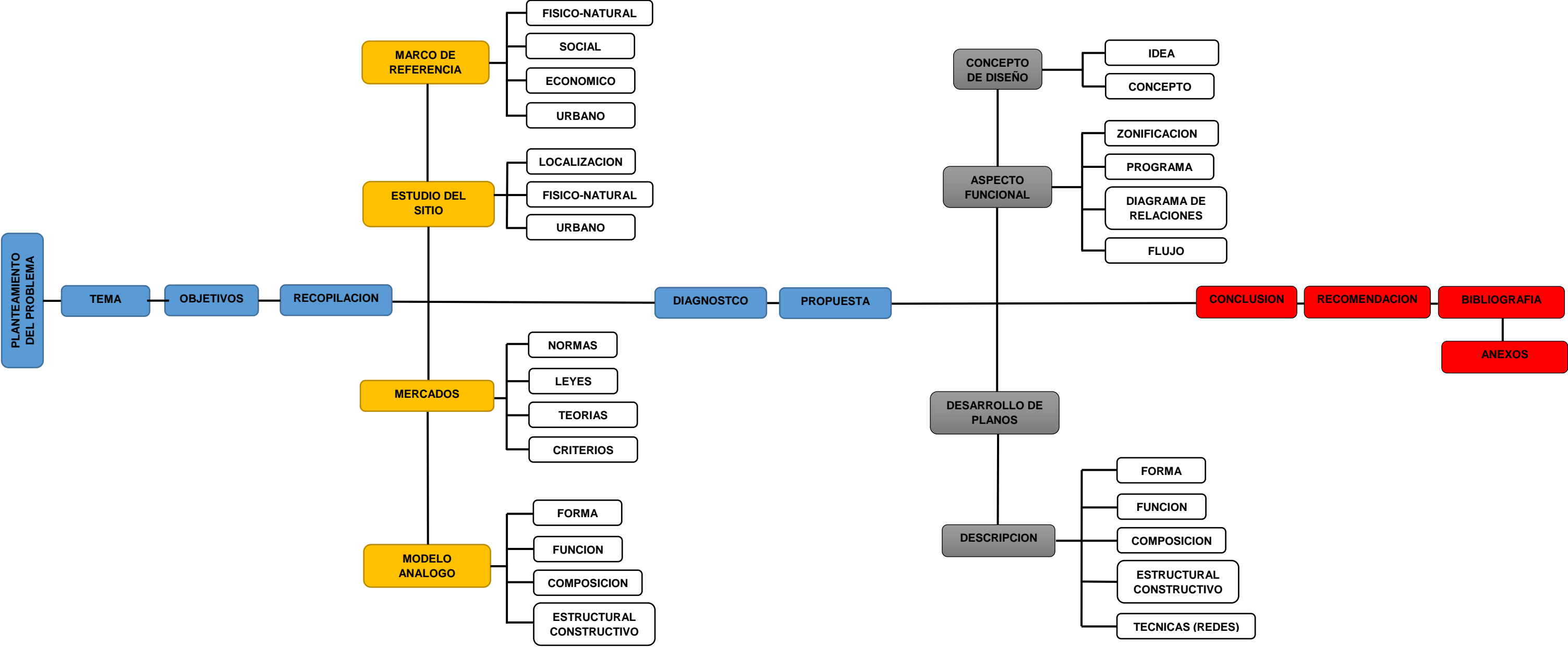


Grafico N°1: Metodología de trabajo
Fuente: Elaboración Propia

1. Planteamiento del problema, Tema y objetivos

Comprende la actividad del análisis del municipio enfocándose en sus debilidades de mayor jerarquía, por medio de reuniones con la mayores autoridades del municipio (Alcaldía Municipal de la Ciudad de Nagarote) esa manera plantear un problema específico que afecte de manera general el territorio municipal.

Formular un tema coherente y objetivo que responda a la necesidad de corregir el problema municipal.

2. Recopilación de información

A continuación de la etapa de recopilación de datos se procede al análisis, síntesis, elaboración de documentos, planos, tablas, gráficos de los siguientes tipos;

Modelos análogos:

- Forma
- Función
- Composición

Mercado:

- Normas
- Leyes
- Teorías
- Criterios

Marco de referencia:

- Físico-Natural
- Social
- Económico
- Urbano

Estudios del sitio

- Localización
- Físico-Natural

- Urbana

3. Procesar la información

Se procesan los datos obtenidos del modelo análogo, estudio de leyes y normas aplicables a mercados, marco de referencia y estudio del sitio de emplazamiento para obtener criterios técnicos de diseño del Mercado Municipal de Nagarote.

4. Propuesta

Es la etapa final de la investigación que consiste en realizar el Diseño Arquitectónico del Mercado Municipal de la Ciudad de Nagarote y este mismo que cumpla las necesidades del municipio de esta manera minimizar en gran escala la problemática a solucionar.

Además del esquema metodológico mostrado anteriormente, se diseñó una *Tabla de Certitud Metodica* o *Matriz de Consistencia* (ver Tabla 2: Cuadro de Certitud metódica), en donde se aprecian las siguientes relaciones directas que se enmarcan en el concepto de coherencia o correspondencia metodológica; es decir, la lógica articulación entre partes de la monografía:

- Relación directa entre objetivo general y objetivos específicos
- Relación directa entre objetivo general y resultado final
- Relación directa entre objetivos específicos y resultados parciales o específicos
- Relación directa entre objetivos específicos y unidades de análisis
- Relación directa entre unidades de análisis y variables de análisis
- Relación directa entre variables y técnicas empleadas
- Relación directa entre técnicas y herramientas recopilación y herramientas de análisis
- Herramientas y tipos de información requerida en la monografía

De igual manera se especificó métodos de investigación, herramientas de estudio y técnicas de análisis para el correcto estudio profesional que se ejecutó.

1.7.3. Actividades Metodológicas Por Cada Objetivo Específico

Para el desarrollo de cada uno de los objetivos propuestos se aplicaron los siguientes métodos y técnicas para la recopilación, procesamiento y análisis de la información;

Objetivo Específico No.1: Establecer el marco de referencia municipal y urbana de Nagarote, destacando su importancia en el contexto territorial y sus características comerciales.

Método Objetivo-Subjetivo

Es un procedimiento de investigación que se basa en lo real o palpable para lo objetivo y en lo supuesto e intangible para lo subjetivo.¹⁵

¹⁵ http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfi/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_Inv.pdf

Técnica para Recolección de Información

El marco de referencia municipal se alcanzó mediante la técnica documental.

Técnica Documental: Permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente documental.¹⁶

Objetivo Específico No.2: Identificar las potencialidades y limitaciones para el diseño del mercado municipal de Nagarote en el sitio de emplazamiento de la propuesta, a través del análisis de sus factores naturales, físicos, sociales y económicos.

Este se llevó a cabo mediante los siguientes métodos y técnicas:

Método de Análisis y Síntesis

Es un método que consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad. (Síntesis)

Las reglas del método de análisis-síntesis son:

- Observación de un fenómeno, sus hechos, comportamiento, partes y componentes.
- Descripción, identificación de todos sus elementos, partes y componentes para poder entenderlo.
- Examen crítico, es la revisión rigurosa de cada uno de los elementos de un todo.¹⁷

Técnica para Recolección de Información

Se aplicó la técnica de campo para la obtención de la información de datos necesarios dentro del campo Arquitectónico:

Técnica de Campo: Permite la observación en contacto directo con el objeto de estudio y el acopio de testimonios que permitan confrontar la teoría y la práctica en la búsqueda de la verdad objetiva

En este caso se utilizó una serie de instrumentos la cuales son: Ficha técnica del sitio, entrevistas, plano base.¹⁸

Objetivo Específico No.3: Establecer los criterios técnicos para el diseño arquitectónico del mercado municipal de Nagarote, mediante el estudio de modelos análogos nacionales e internacionales y el análisis de las normas y leyes aplicables a mercados.

Este se llevó a cabo mediante el método que se aplicó en el segundo objetivo, se realizó un análisis de la funcionalidad y composición de los modelos análogo estudiados, como producto se obtuvo una síntesis en base al análisis elaborado la cual es la información que permitió adquirir criterios para el diseño de nuestro Anteproyecto Arquitectónico del Mercado Municipal de Nagarote.

Técnica para Recolección de Información

Las normas y leyes aplicables al diseño de mercados se alcanzaron mediante la técnica documental

Técnica Documental Permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente documental.¹⁹

Objetivo Específico No.4: Presentar las memorias descriptiva-explicativa y gráfica, resultantes del proceso de diseño del anteproyecto arquitectónico del mercado municipal de Nagarote.

Se procedió a desarrollar la propuesta final del mercado municipal a este como antes mencionado se le dio una solución formal, funcional y espacial adecuada y que responda a las necesidades de los usuarios.

La propuesta se llevó a cabo con base en la siguiente metodología;

Caja Transparente:

El diseñador genera sus ideas en base a una investigación previa, conocimientos previos e información que recibe del exterior, por lo que se refiere a los métodos de caja transparente sus características son las siguientes:

- Objetivos variables y criterios de evaluación son claramente fijados de antemano.
- El análisis del problema debe de ser completado antes de iniciar la búsqueda de soluciones.
- La evaluación es fundamental verbal y lógica (en lugar de experimental).
- Las estrategias se establecen de antemano.

¹⁶ <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

¹⁷ http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfi/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_Inv.pdf

¹⁸ Ídem (6)

¹⁹ ídem (6)

- Por lo general las estrategias son lineales e incluyen una serie de pasos metodológicos ciclos de retroalimentación.²⁰

Para el diseño formal del mercado municipal de Nagarote se cumplieron una serie de etapas básicas para el diseño de una obra Arquitectónica, estos pasos son los siguientes:

- Conocimiento general del lugar donde se construirá la obra (territorio, municipio, ciudad, población).
- Conocimiento de los futuros usuarios de la obra arquitectónica y las actividades que realizarán.
- Estudio del sitio en donde se construirá la obra (terreno, vecinos, vías que demarcan el terreno, edificios que existen, etc.).
- Conocimiento de modelo análogo.
- Programa de necesidades.
- Estudio de la relación entre los espacios (organigrama, diagrama de flujo y matrices).
- Zonificación.
- Esquema tridimensional.
- Anteproyecto.²¹

²⁰<http://transparenciarquitectonica.blogspot.com/2012/10/metodos-de-diseno-caja-negra-caja.html>

²¹ Claux Carriquiry, I. (2001). Acerca de la Arquitectura y el Proceso de Diseño. Managua.

1.7.2. Cuadro de Certitud Metódica

Tabla 2: Cuadro de Certitud metódica

| Objetivo General | Objetivos Específicos | Unidades de análisis | Variables de análisis | Técnicas | Herramientas de Recopilación | Herramientas de Análisis | Información | | | Resultados parciales por cada objetivo específico | Resultado Final | |
|---|--|--|---|----------------------------------|--|--|-------------------------|---------|-----------------------------|--|--|--|
| | | | | | | | Tipo | Período | Presentación | | | |
| Elaborar el anteproyecto arquitectónico de mercado municipal del municipio de Nagarote, León. | Establecer el marco de referencia municipal y urbana de Nagarote, destacando su importancia en el contexto territorial y sus características comerciales. | Social Cultural Económica | Costumbres, tradiciones, producción, religión etc. | Observación Fichajes | Bitácora | Gráficos de Barra Tabla Síntesis | Gráfica Alfanumérica | ≤ 5Años | Documento Mapas | Generalidades y potencialidades del Municipio de Nagarote. | Anteproyecto de diseño arquitectónico del MM | |
| | Identificar las potencialidades y limitaciones para el diseño del mercado municipal de Nagarote en el sitio de emplazamiento de la propuesta, a través del análisis de sus factores naturales, físicos, sociales y económicos. | Contexto geográfico | Departamental Municipal ciudad | Observación, técnica de campo | Bitácora | Plano de análisis, mapas. | Grafico | Actual | Planos | Ventajas y Desventajas del sitio | | |
| | | Físico-Natural Redes Infraestructura Vialidad. Accesibilidad | Topografía Clima Vegetación Agua, luz, teléfono, vialidad, etc. | Observación Técnica de campo | Bitácoras, planos de levantamiento, fotos. | Plano de análisis Tablas Gráficos | Grafico | Actual | Planos | | | |
| | Establecer los criterios técnicos para el diseño arquitectónico del mercado municipal de Nagarote, mediante el estudio de modelos análogos nacionales e internacionales y el análisis de las normas y leyes aplicables a mercados. | Función Análisis Formal | circulación, flujo, diagrama de relaciones, soluciones formales (principios compositivos) | Observación, técnica de campo | Bitácora | Plano de análisis, fotos, gráficos. | Gráfico | Actual | Planos Gráficos Fotos | Criterios del diseño. | | |
| | | Análisis del aspecto urbano. | Normas, leyes y criterios | Observación Técnica de campo | Bitácora | Ficha Plan vial Diagramas | Grafico Documental | Actual | Documento | | | |
| | | Estudio de normas arquitectónicas | Normas | Observación Técnica de campo | Bitácora | Reglamentos. | Alfanumérica Gráfica | Actual | Documento | | | |
| | Presentar la memoria descriptiva-explicativa y gráfica resultante del proceso de diseño del anteproyecto arquitectónico del mercado municipal de Nagarote. | Plantas, elevaciones, cortes, detalles y volumen. | Solución formal, funcional y espacial. | Esquemas, planos y 3D. | N/A | Maqueta de estudio /virtual, planos. | Grafico | Actual | Planos | Juego de planos y memoria descriptiva | | |
| | | Propuesta Final | Propuesta de diseño | Redacción | Criterios de Diseño, Solución Formal, Funcional, Constructiva y Estructural. | Planos, esquemas tridimensionales y maquetas de estudio. | Alfanumérica Gráfica | Actual | Documento | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA MUNICIPAL Y URBANO DE NAGAROTE

2.1. Análisis Municipal

2.1.1. Marco de Referencia General del Territorio de Nagarote

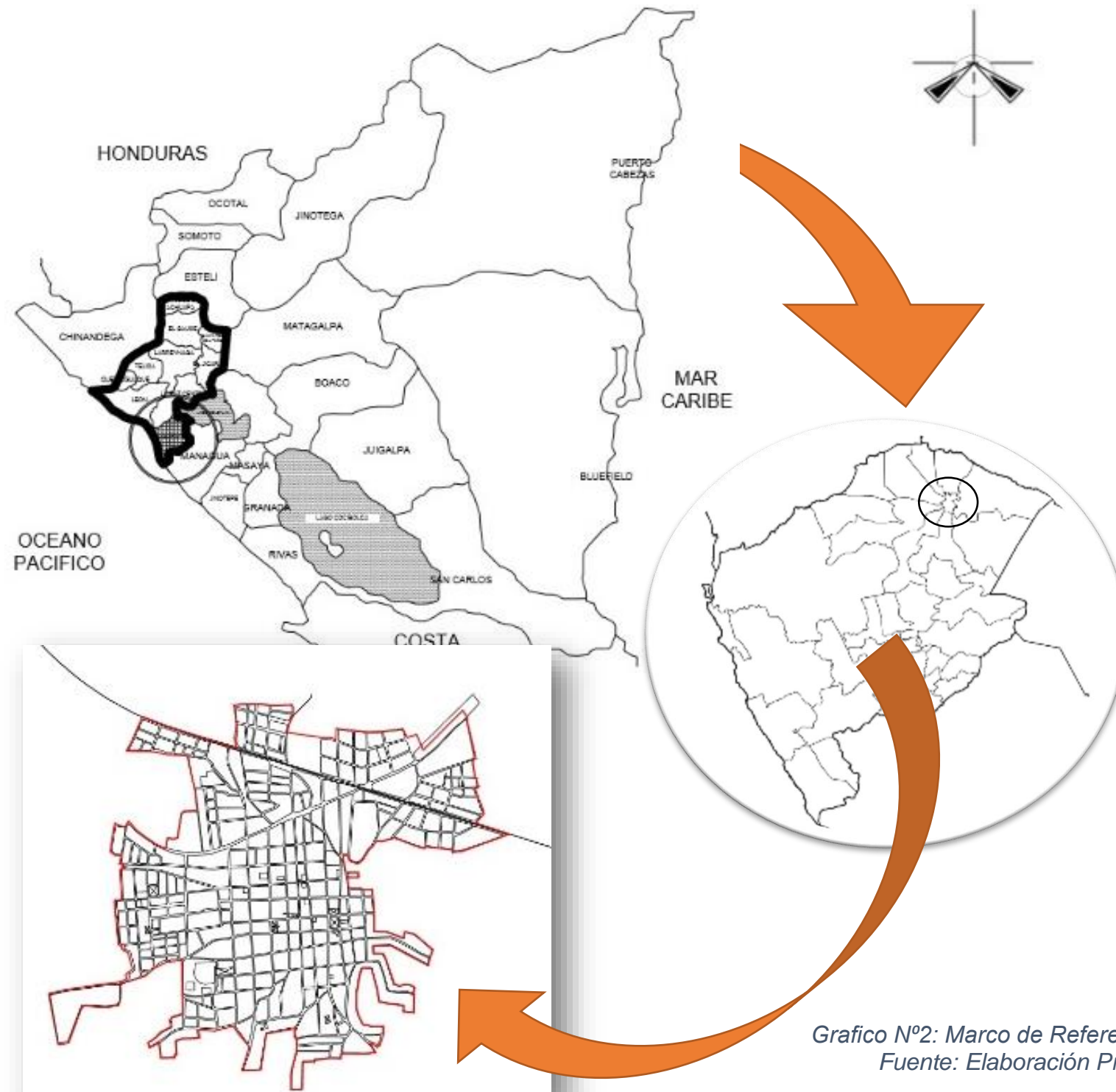


Grafico N°2: Marco de Referencia
Fuente: Elaboración Propia

Nagarote se encuentra ubicado en el departamento de León, Nicaragua, con una superficie total de 598.39 Km². Sus coordenadas geográficas son: 12° 16' 3" latitud Norte, 86° 33' 55" longitud Este. Limita al Norte con el municipio de La Paz Centro y Lago Xolotlán o de Managua; al Sur con el Municipio de Villa el Carmen (departamento de Managua); al Este con el municipio de Mateare (departamento de Managua); y al Oeste con el Océano Pacífico y el municipio de León.²² (Ver Gráfico n.2)

2.1.2. Elementos Físicos-Naturales

Clima

El municipio de Nagarote se encuentra ubicada dentro de la Zona Climática clasificada como Tropical de Sabana, que se caracteriza por presentar una época de mucha lluvia que alterna con otra de gran sequía, presenta a su vez temperaturas elevadas; siendo la temperatura promedio anual mayor a los 26.5° C. (Ver Gráfico n.3)

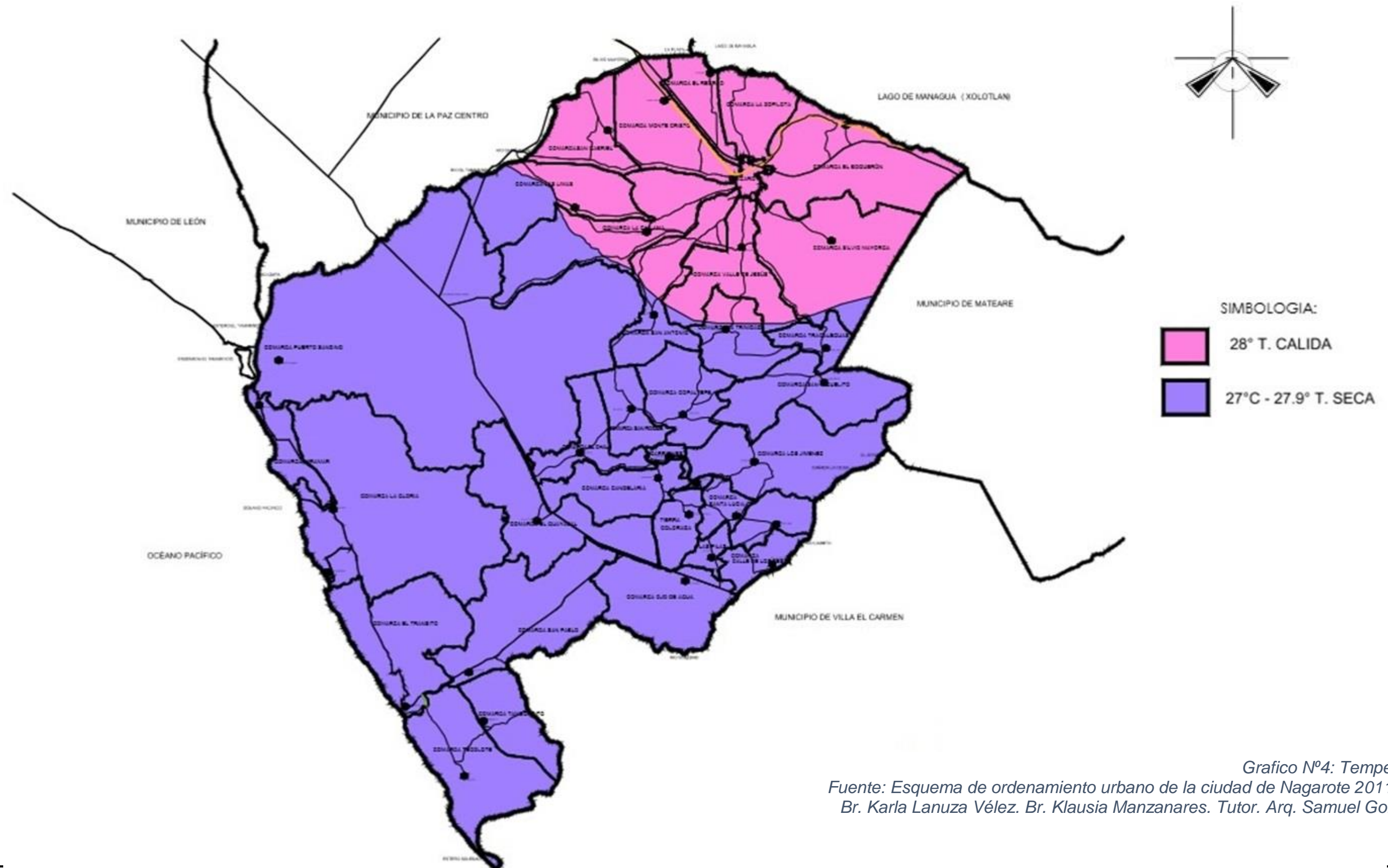
La Precipitación Pluvial promedio oscila entre 1300 mm Y 1600 mm., anualmente. Durante el año presenta dos estaciones definidas; el período seco denominado verano, cuya duración es de 7 meses, comprendido entre los meses de Noviembre a Mayo. Y el período de lluvia que dura 5 meses y abarca desde mediados de Mayo o inicios de Junio hasta finales de Octubre o inicios de Noviembre. (Ver Gráfico n.4)

La Humedad Relativa media anual en Nagarote oscila entre 76.0 % - 86.0% como cifras máximas para el mes de Octubre y mínimas de 67 % para el mes de Abril.

Los vientos se desplazan en Dirección Este - Oeste con una velocidad media anual de 6.12 Km. /h. Las velocidades más altas se alcanzan en los meses secos con un máximo de 8.64 Km. /h en el mes de Marzo y las menores en Septiembre con un mínimo de 3.6 Km. /h.

²² <http://inifom.gob.ni/municipios/documentos/LEON/Nagarote.pdf>





Topografía

El municipio de Nagarote se encuentra a una altura a 75.69 m.s.n.m. La Topografía que presenta la ciudad puede considerarse bastante regular, dado que las pendientes oscilan entre los rangos de 0-1%, 1-2% y 2-5%, siendo este último, apto para urbanizaciones; dado sus buenas condiciones de drenaje. Hay zonas que presentan terrenos casi planos y que son rodeadas por áreas con pendientes mayores. (Ver Gráfico n.5)

Hidrología

El municipio de Nagarote, según sus características, se le considera un territorio que **presenta** una serie de riachuelos, ríos, manantiales, esteros y laguna, los cuales drenan hacia la parte oeste del municipio, hacia el litoral del Océano Pacífico además de drenar hacia la parte sur hacia el Río Soledad. (Ver Gráfico n.6)

En la comarca la Trinidad, ubicada al Sur de la ciudad de Nagarote, nace el río Tamarindo, que se extiende aproximadamente 6 Km. hacia el Oeste en la comarca San Antonio.

En el sector Suroeste se encuentran los ríos intermitentes: La Poza del Tigre y Pastor Viejo que confluyen formando el Río Las Maderas. Así también en el Sur se ubican las corrientes intermitentes: El Chilamate y Mesa Grande, los que confluyen para recibir al Río intermitente San José del Limón.

Al Este se encuentra el Río Soledad, que nace en El Arroyo, como una corriente intermitente llamada La Ceiba, esta se dirige hacia el Sur 5 Km. aproximadamente, tomando el nombre de Zapote.

En El Recreo, en el extremo Noroeste, nace el Río El Obraje que vierte sus aguas en el Lago Xolotlán atravesando parte de la Ciudad de Nagarote como una corriente intermitente; y en el Norte del Lago Xolotlán desagua el Río Zayulapa, con un recorrido de aproximadamente 4 Km. hacia el

Noreste, quien es el principal recurso hídrico de Nagarote, ya que se ubica en sus costas abarcando aproximadamente 20 Km. de playa.

Morfología

El municipio de Nagarote se encuentra en las provincias Geomorfológicas, en donde se encuentra la formación tales como serranía volcánica, lomería y tierras altas, planicia volcánica en donde esta acentada la ciudad, lomería volcánica que esta misma es la que mayor se presenta en todo el territorio municipal y esteros en el sector sur del municipio. (Ver Gráfico n.7)

Vegetación

En el municipio de Nagarote quedan muy pocos bosques, los cuales se localizan en las zonas del lomerío, en las costas del lago y algunas manchas en las planicies.

El municipio de Nagarote se caracteriza por presentar diferentes vegetaciones y bosques.

- a) Bosque tropical decíduo latifoliadas de bajura: este tipo de bosque se localiza principalmente en la parte central del territorio, cubre el 27.54% del área boscosa del municipio.
- b) Sistema agropecuario con 10-25% de vegetación: este se localiza en la parte oeste y sur del territorio, cubre el 45.43% del área de vegetación del municipio.
- c) Sabana de gramínoídes cortos de arbustos decíduos.
- d) Sistemas agropecuarios intensivos.
- e) Manglar limoso del pacífico.
- f) Playa tropical escasamente vegetada.
- g) Laguna cratérica.

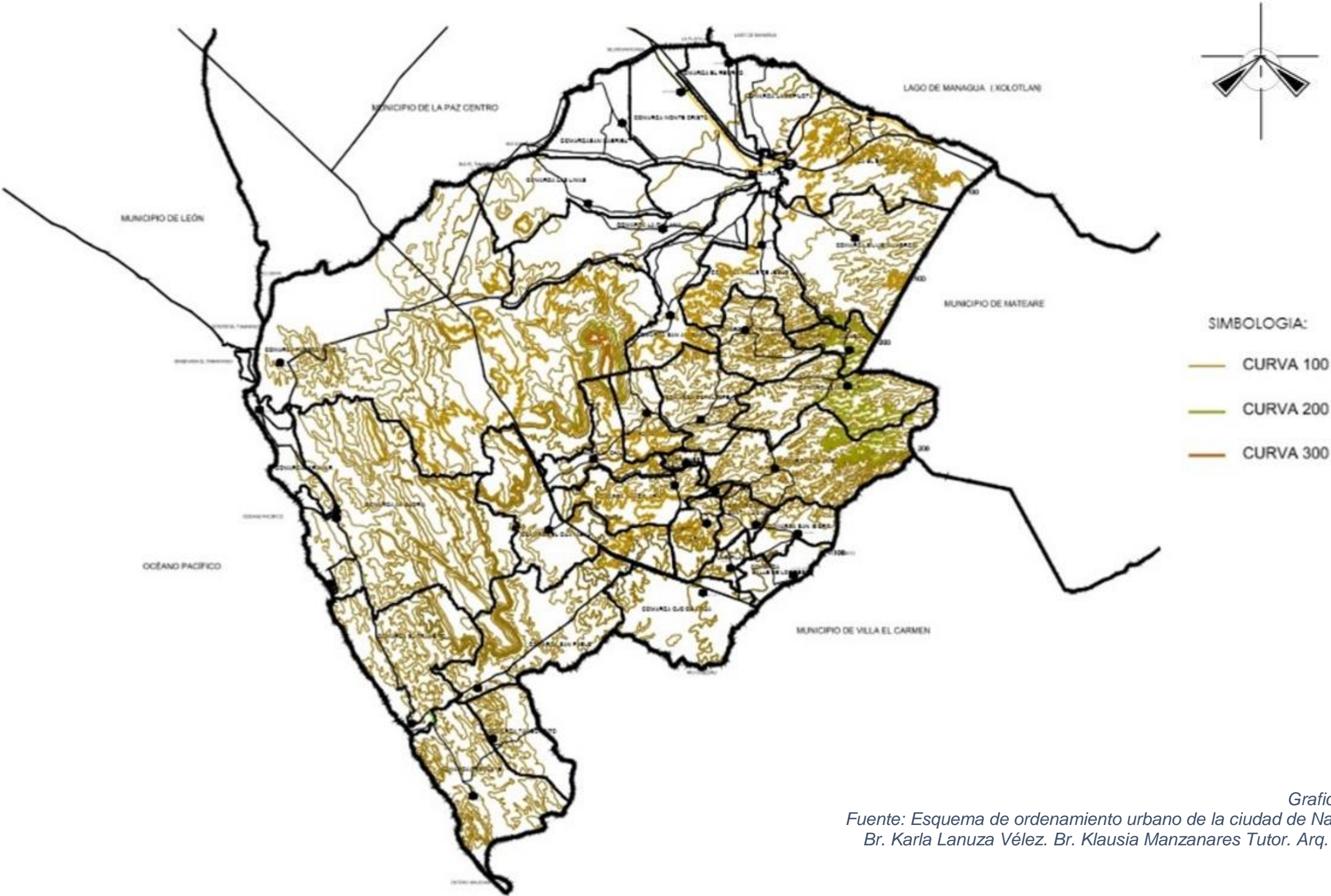


Grafico N°5: Topografía
Fuente: Esquema de ordenamiento urbano de la ciudad de Nagarote 2011-2026
Br. Karla Lanuza Vélez. Br. Klausia Manzanares Tutor. Arq. Samuel González

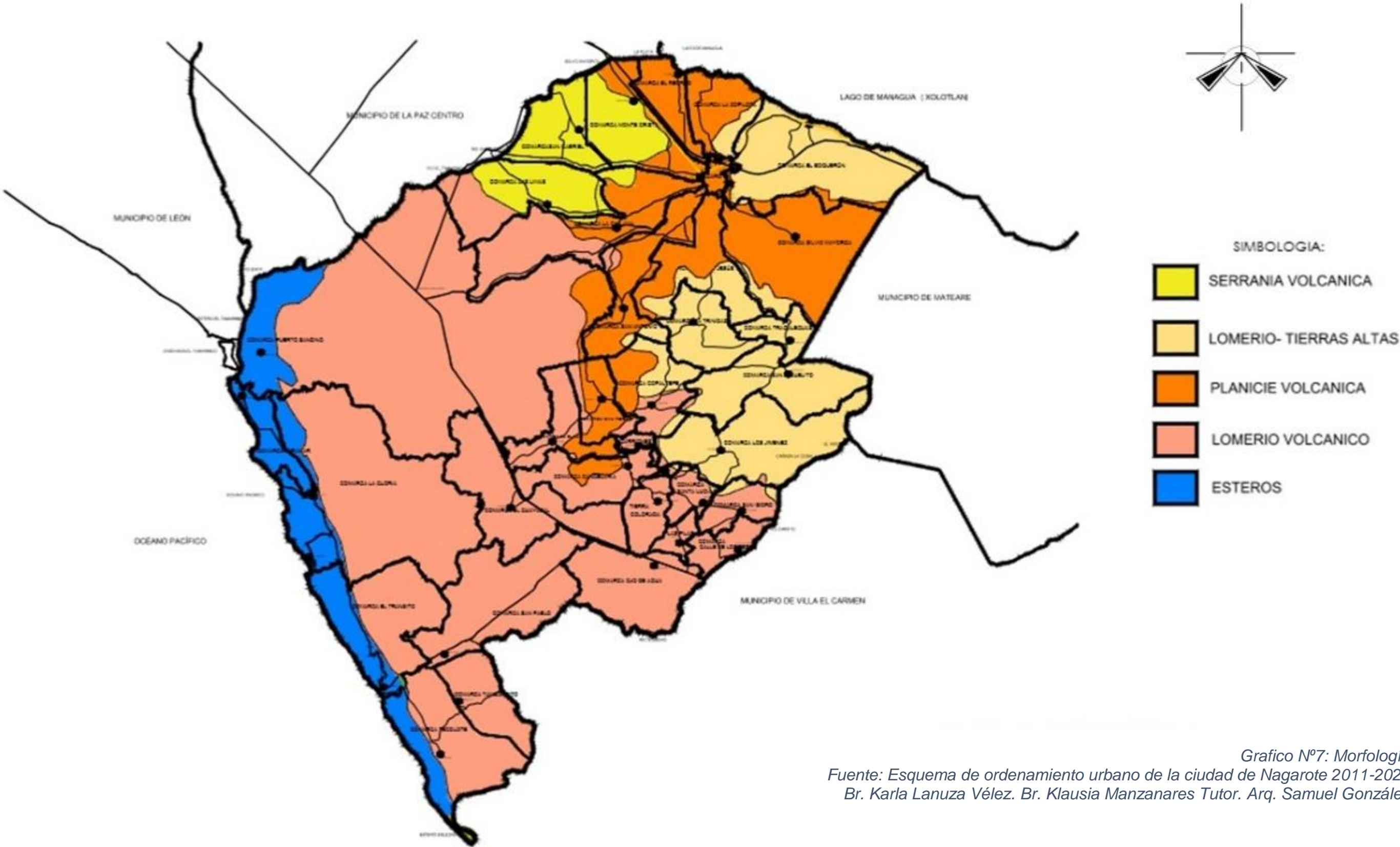


Grafico N°7: Morfología
Fuente: Esquema de ordenamiento urbano de la ciudad de Nagarote 2011-2026
Br. Karla Lanuza Vélez. Br. Klausia Manzanares Tutor. Arq. Samuel González

Tipo de suelo

El municipio presenta cinco tipos de textura de suelo, destacando en primer lugar, los franco-arcillosos, arcillosos, arcillosos pesado, franco arenoso-franco-franco limoso y arenosos franco.

En planicie de Nagrاندanos, se encuentran los mejores suelos para la producción agrícola intensiva; son suelos profundos, bien drenados, de textura franco arcillosa, de topografía plana; con fuertes limitaciones climáticas por la incidencia de un periodo canicular muy prolongado, más de 30 días consecutivos secos, por lo que se hace necesario el riego para la producción de primera, se encuentran erosionados por el uso intensivo sin prácticas de conservación de suelo y agua.

En las planicies se encuentran algunas inclusiones de suelo arcilloso pesado de drenaje imperfecto o áreas de llano, buenos para la agricultura de riego o pasto; Las Mesas del Tamarindo constituidas por lomeríos de baja altura con suelos superficiales y muy pedregoso en la superficie y en el perfil.

En el sector Norte y Este del municipio se encuentra una zona de lomeríos con topografía ondulada y alturas hasta 276 m.s.n.m.

Uso actual del suelo

El uso predominante de la tierra es para la ganadería. Las mayorías extensiones se localizan en las comarcas de San Miguelito, Monte Cristo, La Gloria, San Gabriel, Las Limas, Puerto Sandino.

La áreas secas con cultivos de ajonjolí, soya, maní, frijoles mungo, frijoles alacin, entre otros.

Los suelos de manejo agroforestal con árboles frutales y forestales se localiza el 0.3% del municipio se da sectorizada en las comarcas de Ojo de aguay el Tamborcito ubicados al sur del municipio.

Los suelos con bosques para la producción de leña, carbón dándose de manera sectorizada en las comarcas de Los Jiménez y el Tamarindo.

Uso potencial del suelo

Según datos del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el municipio de Nagarote posee un uso potencial para toda actividad agrícola y ganadera de igual manera bosques de protección y conservación de la vida silvestre.²³

²³ Esquema De Ordenamiento Urbano Para La Ciudad De Nagarote, León 2011-2026, Br. Karla Vanessa Lanuza Vélez y Br, Klausia María Manzanares Flores, Tutor Arq. Samuel González Jirón.

2.1.3. Elementos Socioeconómicos

Según estimaciones del Censo de Población y Vivienda ejecutado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), en 2005 la población del municipio de Nagarote era de 32,303 hab., lo cual representa una TAC (Tasa anual de crecimiento) del 1.28%.

Crecimiento histórico de la población

Según información En el municipio de Nagarote, para el año 1995 la población urbana representaba un 57.32% del total municipal con 16,406 habitantes y en 2005 este porcentaje se elevó a 60.72% alcanzando 19,614 habitantes. (Ver Tabla n.3).

Tabla 3: Crecimiento de la población Municipio de Nagarote

| Sector | 1971 | | 1995 | | 2005 | |
|--------|-----------|------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Población | % | Población | % | Población | % |
| Urbana | 7,250 | 57.1 | 16,406 | 57.32 | 19,614 | 60.72 |
| Rural | 5,449 | 42.9 | 12,211 | 42.67 | 12,689 | 39.28 |
| Total | 12,699 | 100 | 28,617 | 100 | 32,303 | 100 |

Fuente: INEC, estimaciones según censo. Año 2005.

Proyección de la población

La población municipal 2020, tiene como una base la Tasa Anual de Crecimiento (TAC) Censal 1995-2005 de 1.28% para una proyección poblacional 2005-2020 de 39,090 Hab. con un incremento poblacional de 6,787 Hab. (Ver Tabla n.4).

Tabla 4: Proyección de población del municipio de Nagarote

| Plazo | Año | Sector | Población | TAC % |
|-----------|------|--------|-----------|-------|
| Año base | 2005 | Urbana | 19,614 | 1.28 |
| | | Rural | 12,689 | |
| Inmediato | 2010 | Urbana | 20,901 | |
| | | Rural | 13,522 | |
| Corto | 2015 | Urbana | 22,273 | |
| | | Rural | 14,409 | |
| Mediano | 2020 | Urbana | 23,735 | |
| | | Rural | 15,355 | |

Fuente: Estimaciones de población según datos de INEC 2005.

Estructura de la población

Según datos del Censo 2005, la distribución de la población por edad y sexo para el municipio de Nagarote, reflejada en la siguiente tabla n.5.

Tabla 5: Estructura de la población según sexo y edad, municipio de Nagarote.

| Edad Años | Ambos/ Sexos | | Hombres | | Mujeres | |
|--------------|--------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Población | % | Población | % | Población | % |
| 0-4 | 3,488 | 10.01 | 1,739 | 10 | 1,750 | 10.03 |
| 5-14 | 8,018 | 23.03 | 4,174 | 24.02 | 3,844 | 22.04 |
| 15-34 | 13,015 | 37.38 | 6,525 | 37.55 | 6,492 | 37.22 |
| 35-64 | 8,556 | 24.57 | 4,110 | 23.65 | 4,446 | 25.49 |
| 65 y mas | 1,735 | 4.98 | 826 | 4.75 | 909 | 5.21 |
| Total | 34,815 | 100 | 17,374 | 49.9 | 17,441 | 50.1 |

Fuente: INEC 2005, Alcaldía municipal. Año 2006.

Según cifras del Censo 2005, la población de niño representa el 33.04% de la población del municipio, este grupo seguido por la juventud entre 15 y 34 años con un 37.38%, los adultos entre 35 y los 64 años con 24.57 y la población correspondiente a la tercera edad con un 4.98%.

Población económicamente activa PEA

La PEA representa el 49.2% dela población económica, que incluye a los tres sectores económicos, para un total de 15,893 personas aproximadamente. De este segmento el 20.08% está ocupada por el sector primario, el 27.1% el sector secundario y el 52.1% en el sector terciario. (Ver Tabla n.6)

Tabla 6: Población económica por sector

| SECTORES | POBLACION | % TOTAL |
|------------|-----------|---------|
| Primario | 3,306 | 20.8 |
| Secundario | 4,307 | 27.1 |
| Terciario | 8,280 | 51.1 |
| Total | 15,893 | 100 |

Fuente: Estimaciones según Censo 2005, Nagarote en cifra

Ocupación de la PEA

El municipio no posee infraestructura industrial; El sector primario de la población económicamente activa se dedica al cultivo de granos básicos como: maíz, frijoles, soya, sandía, ajonjolí, yuca y sorgo principalmente. También se siembran algunas áreas con arroz secano.

La ganadería también constituye una actividad significativa en la vida económica del municipio; aunque fundamenta su dinámica en la rotación de ganado en amplias áreas, debido principalmente a la pobreza de los pastos de agostadero.

Según las estimaciones de la Alcaldía Municipal de Nagarote y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo 2005 (INEC), la PEA de la ciudad de Nagarote se dedica en su mayoría a las actividades del sector secundario y terciario, estas son: manufactura, comercio y prestación de servicio.

El sector terciario es de mayor representación de la ciudad ocupa las actividades comerciales y de servicios (recreación, pulperías, veterinario, médicos, sastrerías, serigrafía y otros). Los establecimientos comerciales se ubican en las viviendas, en donde se ofertan productos locales (tortilla, pinol, nacatamales, dulces y otros) comercializándose además artículos importados tanto del extranjero como de los departamentos, según la demanda, lo cual eleva los costes de los productos.

Actualmente se realizan actividades comerciales en mayor escala, es un mercado informal al aire libre con características de una feria, en una plaza de la ciudad, donde comerciantes aprovechan a ofrecer sus productos a la población.

Se manejan productos básicos que la población necesita comprar a diario pero de igualmanera hace carencia de productos de la cual la población hace demandas, a raíz de eso tiene que realizar algunas compras fuera de la ciudad significando ungasto adicional al bolsillo del consumidor.

La personas dueñas de pulperías, distribuidoras, tiendas, sastrerías, puestos de comidas etc. Están obligados a viajar fuera del municipio, una parte a La Paz Centro otros hatsa Ciudad Sandino, Para poder abastecer sus negocios y cubrir la demanda de la población. Producto de esta situación la población consumidora es afectada de manera directa a su bolsillo ya que los productos llegan mucho mas caros de lo normal por factor tiempo, transporte etc.

2.2. Análisis Urbano

2.2.1. Estructura Urbana

Limite urbano

El límite urbano está determinado por el uso de suelo y los usos agrícolas en la periferia; cercano al límite Urbano, las actividades son semirurales, es decir, el uso predominante es el habitacional, sin embargo, se presentan usos no compatibles como vaquerías, porquerizas, gallineros y huertas.

Al Norte, el límite se define por los linderos de fincas agrícolas, observando un trazo regular, al igual que al Oeste; en esta área cercana al límite urbano se ubica una granja avícola, cuyo uso no está acorde con el habitacional.

Los límites Sur y Este, se trazan de un modo orgánico; en donde las viviendas son semirurales y es notoria una transición entre la ciudad y el campo, con la presencia de huertos y las crianzas de animales de corral (gallinas, vacas y puercos).

División urbana

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Cenco 2005 (INEC 2005), la ciudad de Nagarote de acuerdo a su estructura urbana está dividida administrativamente en cuatro distritos urbanos y 36 barrios.

Estructura vial

La ciudad de Nagarote se articula al sistema nacional a través de la carretera nueva a León que conecta a la ciudad de Nagarote por el Oeste con La Paz Centro y León y por el Este con Mateare, Ciudad Sandino y Managua.

Estructura de la trama vial

La trama vial de la ciudad de Nagarote presenta dos variantes, las cuales tienen su origen en los procesos de conformación de la misma, la primera representada por el área central; presenta una trama reticular ordenada; en la segunda se observa un trazado orgánico, consecuencia del crecimiento desordenado de las últimas cinco décadas.

Uso del suelo urbano

El uso de suelo urbano es la ocupación de cada lote o parte del territorio mediante alguna actividad humana, siendo la ciudad el espacio físico donde más se concentra la población con sus actividades productivas, sociales y de consumo, sus funciones de habitar, trabajar, descansar o circular.

Así, se identifican las áreas urbanas de vivienda, institucionales, industria, comercio, servicio, recreativas, deportes entre otras. (Ver Tabla n.7)

Tabla 7: Uso de suelo, Ciudad de Nagarote

| NO. | USO | ÁREA (Ha) | % |
|-------|-----------------|-----------|-------|
| 1 | Vivienda | 1,218 | 82 |
| 2 | Comercio | 5 | 4 |
| 3 | Servicio | 1.4 | 0.1 |
| 4 | Institucional | 7.2 | 0.5 |
| 5 | Áreas verdes | 4 | 0.1 |
| 6 | Industria | 0.008 | 0.009 |
| 8 | No determinados | 0.04 | 0.009 |
| 9 | Baldío | 30 | 14 |
| 10 | Todos los usos | 0.16 | 0.001 |
| TOTAL | | 1,265.8 | 100 |

Fuente: Estimaciones en base a datos por SISCAT y Alcaldía de Nagarote

2.2.2. Equipamiento

El equipamiento debe estar estrechamente vinculado a los usuarios, ya que juega un papel demasiado importante en la consolidación del desarrollo de una ciudad.

Los sistema equipamientos se clasifican en: educación, salud, abasto, servicios (cementeros, vertedero de desechos, rastros etc.) comercio, recreación, cultura/religión, asistencia social, administración y alimentos.

Salud

En la ciudad de Nagarote el sistema de salud cuenta con una red de servicios compuestos por cuatro sectores urbanos: el No. 1 es el centro de salud Raúl Vargas tipo A este cuenta con un personal compuesto por 18 profesionales de salud, 12 médicos y 16 enfermeras.

El sector No. 2 ubicado en el barrio Jairo Pérez atendido por un médico y una enfermera, el sector No. 3 localizado en el barrio Fernando Salazar atendido por un médico y una enfermera; el sector No. 4 ubicado en el centro de salud. La situación de infraestructura y salud se considera deficiente con relación a la demanda del territorio.

Educación

Según estimaciones del Ministerio de Educación (MINED 2011), la ciudad de Nagarote cuenta con 15 centro escolares, en los cuales se imparten las modalidades: Preescolar, Primaria regular, Secundaria diurna y Educación Especial. (Ver Tabla n.8)

Tabla 8: Cobertura Preescolar, Primaria y Secundaria en la Ciudad de Nagarote

| No. | BARRIO | CENTRO EDUCATIVO | ALUMNOS | | | | AULAS |
|-------|---------------------|--------------------------------|---------|-----|--------|--------|-------|
| | | | PRE | PRI | SEC | TOTAL | |
| 1 | El Porvenir | San Francisco de Asís | 43 | 238 | 0 | 281 | 14 |
| 2 | El Genizaro | Dulce Niñez | 91 | 217 | 0 | 308 | 8 |
| 3 | El Genizaro | Jardín de Niños Felices | 395 | 0 | 0 | 395 | 6 |
| 4 | Ariel Saballos | Ricardo Morales Avilés | 136 | 831 | 0 | 967 | 17 |
| 5 | Pancasan | Orfilia Pérez Ponce | 60 | 566 | 0 | 626 | 15 |
| 6 | San Martín | San Martín | 59 | 317 | 0 | 376 | 7 |
| 7 | 18 de Julio | Rubén Darío | 90 | 478 | 0 | 566 | 10 |
| 8 | German Pomares | Sueños de Luisa | 56 | 83 | 0 | 139 | 5 |
| 9 | Jerónimo López No 3 | Sonrisa de Darling | 54 | 0 | 0 | 54 | 2 |
| 10 | Carlos Fonseca | Amigos | 19 | 94 | 0 | 113 | 7 |
| 11 | Jerónimo López | Jardín Infantil | 31 | 0 | 0 | 31 | 2 |
| 12 | Tomas Martínez | Tomas Martínez | 21 | 0 | 0 | 21 | 1 |
| 13 | San Julián | Shaday | 11 | 0 | 0 | 11 | 10 |
| 14 | Sonrisa de Dios | Sonrisa de Dios | 38 | 0 | 0 | 38 | 1 |
| 15 | Orlando Cáceres | Instituto Nacional de Nagarote | 0 | 0 | 12,171 | 12,171 | 19 |
| TOTAL | | | | | | 100 | |

Fuente: Estimaciones en base MINED



Foto N°1: Alcaldía municipal de Nagarote
Fuente: Osiris Chavarría

Cultura, recreación y deportes

En cuanto al equipamiento que fomente cultura, recreación y deportes, la ciudad de Nagarote, cuenta con una biblioteca municipal que se encuentra muy bien equipada, un museo de acceso gratuito ubicado en el barrio Edgardo Caorea, un campo deportivo, 6 parques en el área urbana siendo ellos; El parque Genizero (buen estado), parque San Martín, parque Fernando Salazar, parque Ermita Corazón de Jesús y parque Santa Elena. (Ver fotos n.2, 3, 4).



Foto N°2: Parque central de Nagarote
Fuente: Osiris Chavarría

Bienestar social

La ciudad de Nagarote atiende los servicios de bienestar social, los cuales son responsabilidad de la Alcaldía Municipal (Ver foto n.1); los asuntos relacionados con este punto son atendidos por la Dirección de Atención al Complejo de la Familia.

En esta área se encuentra clasificada en 4 oficinas los cuales son: oficinas de acompañamiento jurídico, oficina de la niñez y adolescencia, atención a la mujer y atención a personas discapacitadas.



Foto N°3: Parque el Genizero de la ciudad de Nagarote
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°4: Biblioteca municipal de Nagarote
Fuente: Osiris Chavarría

Servicios municipales

La Alcaldía Municipal de Nagarote, presta los servicios de limpieza de parque, administración de cementerio, mantenimiento de rastro, limpieza y mantenimiento de ornato público, limpieza y recolección de basura (desechos sólidos); en este caso solo se realizan en la cabecera, las comunidades rurales no son atendidas por ninguno de estos servicios.

2.2.3. Infraestructura
Vialidad

La vialidad de la ciudad de Nagarote está constituida por 107,485.52 ml., los que según el tipo de revestimiento se dividen en cuatro categorías: asfaltadas, adoquinadas, concreto hidráulico y sin revestimiento como lo indica la tabla 9, predominando las calles sin revestimiento están en regular estado y equivalen al 51% del total de las vías. Las vías adoquinadas representan un 12.7%, se encuentran en buen estado y se ubican en la zona central. Las vías asfaltadas están en buen estado la cual representan el 34% y en menor porcentaje en el sector de la alcaldía municipal de revestimiento de concreto hidráulico con el 2.3 %. (Ver tabla n.9)

Tabla 9: Longitud y revestimiento vial, Ciudad de Nagarote.

| Revestimiento | Longitud (mts) | % |
|---------------------|----------------|------|
| Asfalto | 36,604.99 | 34 |
| Adoquín | 13,935.01 | 12.7 |
| Concreto hidráulico | 2,100.00 | 2.3 |
| Sin revestimiento | 54,845.52 | 51 |
| Total | 107,485.52 | 100 |

Fuente: SISCAT, Alcaldía de Nagarote



Foto Nº5: Calle con revestimiento de asfalto
Fuente: Osiris Chavarría



Foto Nº6: Calle con revestimiento de adoquín
Fuente: Osiris Chavarría



Foto Nº7: Calle con revestimiento de tierra
Fuente: Osiris Chavarría



Foto Nº8: Calle con revestimiento de concreto
Fuente: Osiris Chavarría

Jerarquía vial

En el centro urbano, la vialidad está jerarquizada según su importancia en los siguientes tipos: Vía Regional, Vías Primarias, Vías Secundarias, Calles, Callejones Vehiculares y Andenes, los cuales se describen a continuación (ver fotos n.5-8):

Vía Regional: Su derecho de vía es de 32 mts, está constituida por la Carretera Nueva a León, la cual atraviesa el área Urbana de Este a Oeste, en la parte Norte del casco Urbano.

Vías primarias: Su derecho de vía oscila entre 8 y 12 mts, son las vías de mayor importancia y conducen a los equipamientos más relevantes (Alcaldía, Cementerio y Parque Central, en donde se concentra la estación de Policía, el Centro de Salud y la Iglesia Parroquial)

Vías secundarias: El derecho de vía es similar al de las vías primarias (8 – 12 mts.) conducen a equipamientos deportivos y Educativos.

Calles: Con derechos de vías de 8 a 12 mts, conforman el sistema vial del Centro Urbano, conectando las vías primarias y secundarias, se localizan en la zona central.

Callejones vehiculares: Son calles residenciales con derechos de vías de 8 a 12 mts, ubicadas en la zona media y periférica del área Urbana.

Andenes: Se ubican como circulación local dentro de los barrios; tienen un derecho de vía de 3 a 8 mts, se localizan en los barrios Pancasán, Jerónimo López, 18 de Julio y Marvin Palacios No. 2 y son utilizados principalmente como caminos de servidumbre.

Agua potable

Según estimaciones del Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE) Nagarote cuenta con un servicio de agua potable la cual es administrada por la empresa pública ENACAL (Ver foto n.9), que abastece al 86.3% equivalente de 18,412 viviendas del área urbana del municipio.

La ciudad cuenta con cinco pozos para el abastecimiento de agua potable, entre ellos están el pozo Obreja, pozo San José, pozo Sayulapa, y los otros dos se encuentran en el tanque de ENACAL.

El resto de la población del casco urbano, no solicitan el servicio de agua potable a la empresa ENACAL ya que usan agua subutilizada o están en conexión ilegal.

Drenaje sanitario y pluvial

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Nagarote está compuesto por conexiones domiciliarias y letrinas tradicionales. El número de vivienda con servicios de alcantarillado sanitario a través de conexiones domiciliarias es de 2,580 viviendas, corresponde aproximadamente al 29%.

A consecuencia de la falta de drenaje pluvial en el municipio, se puede producir los siguientes daños; Erosión de suelo, contaminación de las fuentes de aguas y charcas.

Energía eléctrica

La ciudad de Nagarote cuenta con servicio de energía eléctrica bajo la administración de la empresa privada UNION FENOSA, con su delegación DISNORTE para el municipio (Ver foto n.11). Esta cuenta con una sub-Estación Eléctrica ubicada frente a la ciudad, de este surgen dos ramales primarios de energía, uno de ellos se conecta al Puerto Sandino y el otro con el Proyecto Geotérmico Monótono.

Telecomunicaciones

La ciudad de Nagarote cuenta con un servicio de teléfono cuya administración está a cargo la empresa privada CLARO (Ver foto n.10) y el servicio de correo cuya administración está la empresa pública correo de Nicaragua, la planta tiene capacidad para 1,000 abonados.



Foto N°9: Oficinas Enacal
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°10: Puesto de antena Claro
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°11: Oficinas Disnorte S.A.
Fuente: Osiris Chavarría

2.7. Síntesis del Capítulo

El municipio de Nagarote en términos físicos-ambientales no está sujeto a riegos o amenazas que vaya a condicionar la forma de vida en el municipio; excepto en el caso de la amenaza sísmica que es un factor que se presenta comúnmente en el municipio.

En otro orden, Nagarote está muy bien dotado de equipamientos e infraestructura social. Refiriéndose en términos puntuales a las vías, casi el 50% de ellas no presentan un recubrimiento adecuado y digno, por lo general en los sectores periféricos donde la ciudad ha estado experimentando un crecimiento acelerado. No obstante, las autoridades competentes del municipio, cuentan con proyectos enfocados a reducir el porcentaje de vías sin recubrimiento de la ciudad.

En el caso del servicio básico de agua potable, la ciudad está abastecida en un 86.3%.

El municipio de Nagarote no cuenta con un recinto comercial de gran escala, a raíz de esa necesidad surge una problemática la cual es la alza en los productos de consumo de la población local.

CAPITULO III: ESTUDIO DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

3.1. Estudio del Sitio

3.1.1. Localización, Límites, Forma y Tamaño del Sitio de Emplazamiento del Proyecto



Grafico N°8: Localización del sitio
Fuente: Elaboración propia

El sitio para emplazar el mercado municipal fue propuesto por la Alcaldía Municipal de Nagarote. El autor del presente trabajo monográfico desarrolló un proceso de validación técnica del mismo mediante visitas de campo para realizar el correspondiente estudio formal (localización, forma y tamaño), análisis de los aspectos físico-naturales y el estudio de la infraestructura y el equipamiento en el área de influencia; apoyado además por la aplicación del instrumento conocido como *histograma de evaluación ambiental de emplazamiento*. En función de lo anterior, se determinó que el sitio era apto e idóneo para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico del mercado municipal.

a) Localización

El sitio de estudio se encuentra ubicado en el sector norte de la ciudad de Nagarote sobre la carretera regional (carretera nueva a León) que viene de Managua, Ciudad Sandino y Mateare, pasando por Nagarote extendiéndose hacia La Paz Centro y León.

b) Límites

El sitio limita al norte con la carretera regional antes mencionada, al sur con una vía secundaria de acceso al centro de la ciudad, que posee revestimiento de concreto hidráulico, y al oeste con una avenida con revestimiento de tierra.

c) Forma y Tamaño

En general, el sitio posee forma triangular, relativamente regular. Internamente está conformado por dos secciones separadas por una avenida que va en sentido Sur-Norte y que posee revestimiento de piedra laja.

El primer tramo es el que posee mayor superficie con un área de 9,700 m², con forma de un trapecio irregular y el segundo tramo con menor superficie con una área de 4,025 m² este mismo con forma de un triángulo isósceles. (Ver Gráfico n.9)

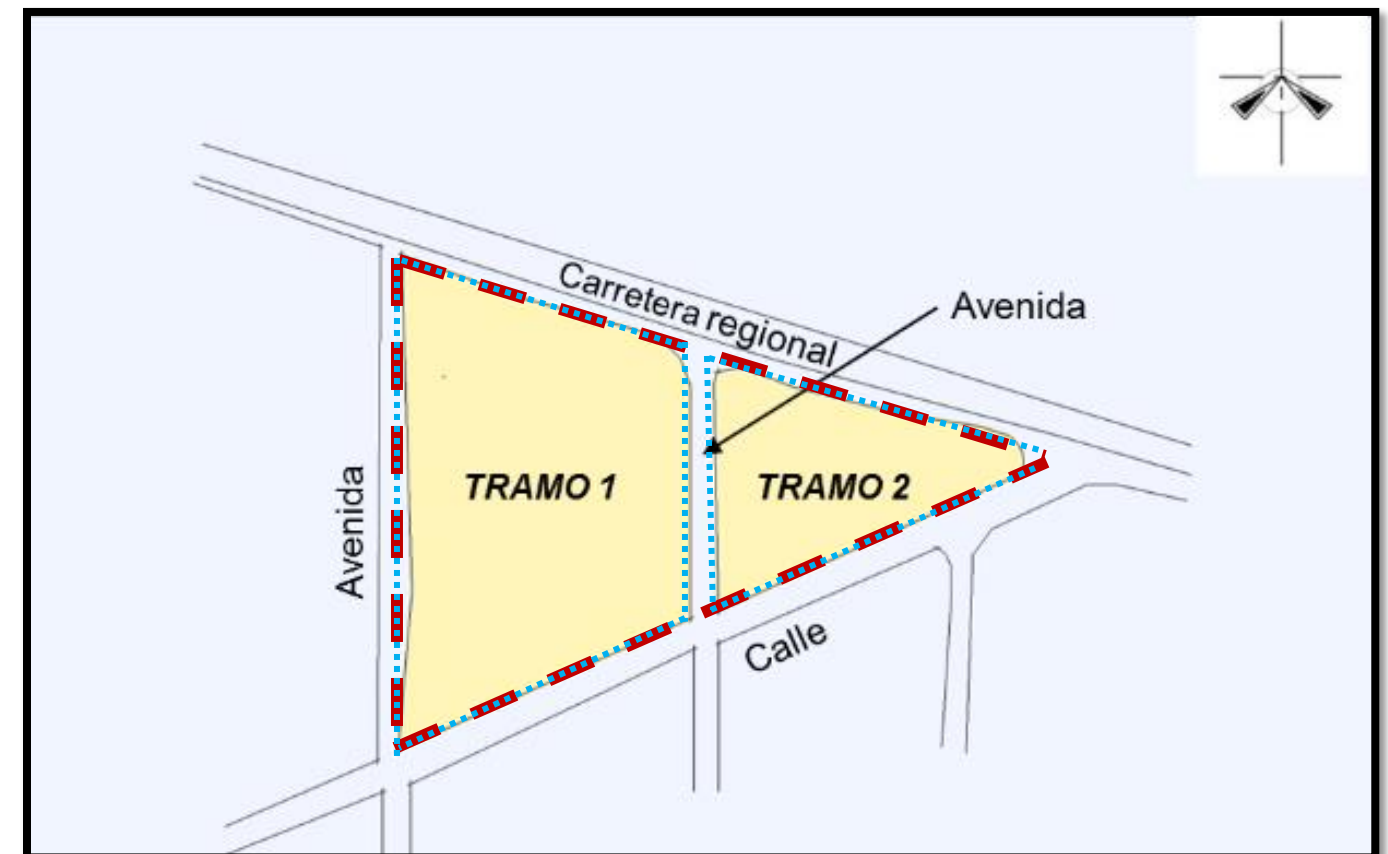


Grafico N°9: Límites y división del terreno
Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Análisis de los Aspectos Físico-Naturales

Clima

El sitio reemplazamiento se encuentra afectado en su corte más prolongado (vista oeste) por la incidencia solar directa, por lo que se debe proteger la fachada ubicada en este sector.

Los vientos predominantes provenientes del Noreste (Ver Gráfico N°10) con una velocidad media de 4.6m /seg. (Ver gráfico n.10)

Topografía

La superficie del terreno es equitativamente plana presenta una pendiente del 1.5%, esto permite minimizar los costos con relación a modificaciones topográficas de igual manera se disminuye el impacto ecológico del sitio. (Ver gráfico n.9)

Uso del suelo

El uso de suelo actual del sitio es para actividades comerciales temporales como ferias, ya que es un área bastante accesible en toda su periferia esta misma pertenece a la Alcaldía Municipal.

Recursos hídricos

La red hidrológica principal de la zona está constituida por un cauce natural de gran extensión, en la cual el flujo de agua es temporal, generalmente en el invierno. Se encuentra ubicado a 60 mts al Oeste del sitio de emplazamiento, este mismo se desplaza de Sureste a Noroeste a lo largo de la Ciudad.

Junto al sitio de emplazamiento en la parte Norte se despliega una pequeña cuneta para el flujo de aguas pluviales en el sector de la vía principal con la que colinda en la parte Norte el sitio, esta cuneta va a desembocar al principal recurso hídrico de la zona que es el cauce natural antes mencionado.



Foto N°12: El sitio de emplazamiento, tramo 1
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°13: El sitio de emplazamiento, tramo 2
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°14: El sitio de emplazamiento, tramo 2
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°15: El sitio de emplazamiento, tramo 1
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°16: Cauce Natural
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°17: Cuneta
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°18: Vegetación del sitio (Eucalipto)
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°19: Vegetación del sitio (Laurel)
Fuente: Osiris Chavarría

Vegetación

El entorno del sitio se caracteriza por tener una vegetación tropical seca, se identifica una vegetación predominante tales como acacia amarilla, neem, mango, eucalipto etc., algunos de los arboles presentan follaje perenne y la mayoría de copas frondosas.

El sitio se caracteriza por presentar poca vegetación dentro de él, únicamente se despliega flora en las áreas perimetrales del mismo, tales como neem, Ceibo, laurel, mango y eucalipto. (Ver foto No.18, 19, 20, 21)



Foto N°20: Vegetación del sitio (Neen)
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°21: Vegetación del sitio (Mango)
Fuente: Osiris Chavarría

El único factor contaminante es por medios acústicos ya que se encuentra básicamente colindante a la carretera regional la cual en ella existe un flujo alto de vehículos de toda clase, ya sea liviano, semipesado y pesado, a contaminación se muestra las fotos No.22 y 23.



Foto N°22: Carretera regional 1
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°23: Carretera regional 2
Fuente: Osiris Chavarría

Amenazas naturales y artificiales

- **Falla sísmica**

El sitio se encuentra dentro del área de influencia de una falla sísmica que se despliega a escasos metros del terreno.

Inundación

La localización del sitio se encuentra en un sector de la ciudad considerada como zona de riesgo por inundación, esto limita de manera directa el diseño del Mercado Municipal, por lo cual se tomarán en cuenta estas restrictivas para contrarrestar este fenómeno y no afecte el inmueble comercial.

Contaminación

El sector en donde se encuentra el sitio de emplazamiento está localizado lejos de focos contaminantes tales como botaderos de basura, gasolineras, mataderos, pilas sépticas, estaciones eléctricas etc.

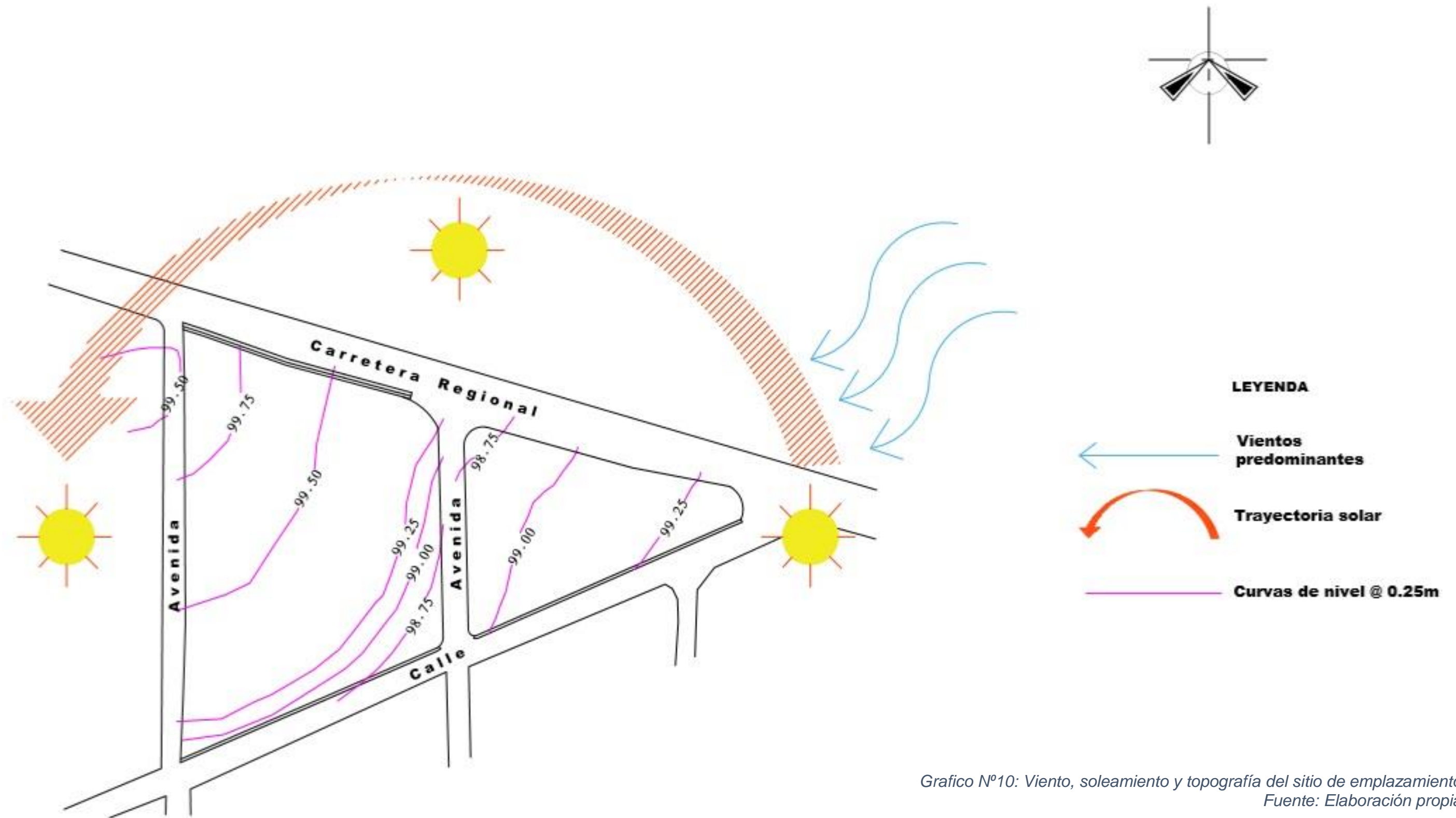




Grafico N°11: Riesgos naturales
Fuente: Esquema de ordenamiento urbano de la ciudad de Nagarote 2011-2026
Br. Karla Lanuza Vélez. Br. Klausia Manzanares Tutor. Arq. Samuel González/Osiris Chavarría

3.1.3. Estudio de la Infraestructura

a) Accesibilidad y sistema de vías

El sitio de emplazamiento se localizará sobre vías periféricas libre de congestión, eso hace del sitio sea muy accesible desde todo sus puntos cardinales.

El sistema de vías de acceso al sitio en su mayoría se encuentra en perfecto estado físico, la carretera regional con la que colinda al norte el sitio, cuenta con un revestimiento asfáltico en perfecto estado, la vía secundaria al sur del sitio, esta misma con revestimiento de concreto hidráulico y la calle colindante al Oeste del sitio con revestimiento de tierra en regular estado.

b) Red de agua potable

El agua potable se encuentra accesible al sitio ya que está dentro de la zona de cobertura de abastecimiento de la ciudad, una de las tuberías de alimentación se desplaza bajo la carretera principal del lado Norte del sitio de emplazamiento. La ciudad cuenta con 3 tanque de agua potable de abastecimiento, el tanque de agua potable más cercano al sitio de emplazamiento se encuentra aproximadamente a 650 m.

c) Red de energía eléctrica y telecomunicaciones

El sector donde se localiza el sitio de emplazamiento cuenta con tendido de energía eléctrica y postes de luz publica lo cual se encuentran en un excelente estado físico y funcional eso les da seguridad a los habitantes de la zona, de igual manera cuenta con postes de tendido telefónico en perfecto estado físico y funcional.(Ver fotos No.24 y 25)



Foto N°24: Postes de tendido eléctrico
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°25: Postes de tendido telefónico
Fuente: Osiris Chavarría

d) Red de drenaje sanitario

El sector donde se localiza el sitio cuenta con una red de drenaje sanitario (Ver foto No.27), esta misma va a drenar a la pila el patriarca ubicado en el sector Noroeste de la ciudad.

Los alrededores del sitio de emplazamiento también cuenta con una batería de red de drenaje pluvial (Ver foto No.26) de la cual se recomienda rediseñara ya que el fenómeno de inundación el sector se da con mucha frecuencia en temporadas lluviosas.



Foto N°26: Tragante pluvial
Fuente: Osiris Chavarría



Foto N°27: Manjol sanitario
Fuente: Osiris Chavarría

3.1.4. Estudio del Equipamiento

El sitio de emplazamiento se encuentra cerca de las unidades de bomberos y ambulancias, siendo estos equipamientos de vital importancia para la seguridad del centro de comercio.

Un poco más distante se localizan edificaciones de carácter institucional tales como la Alcaldía Municipal.

3.2. Limitaciones y Potencialidades del Sitio

3.2.1. Limitaciones del sitio que condicionan el diseño arquitectónico

- El sitio de emplazamiento se encuentra ubicado dentro de la zona de riesgos naturales por actividades sísmica e inundaciones.

3.2.2. Potencialidades del Sitio que facilitan el diseño arquitectónico

- La localización del sitio de emplazamiento es transcendental, se encuentra junto a la carretera regional (carretera nueva a León), esto facilita la visita de usuarios que viven en las afueras de la ciudad y de otras comarcas o municipios; así no tienen que ingresar directamente al corazón de la ciudad para acceder al Mercado, de igual manera le da jerarquía a uno de los accesos principales de la ciudad.
- Se caracteriza por tener vías en toda su periferia esto lo convierte en un lugar con muy buena accesibilidad
- Cuenta con buen nivel de dotación de infraestructura.
- No se encuentra cercano a parques, hospitales, escuelas, rastros y usos de suelos incompatibles con un mercado.
- El terreno es relativamente plano con un pendiente menor del 2%, esto facilita el diseño arquitectónico y permite minimizar costos con relación a movimiento de tierra.
- Se encuentra lejos de cualquier foco contaminante que vaya a afectar directamente al sitio de emplazamiento.
- Al Norte del sitio se despliega un pequeño cauce la cual es ideal para drenar agua pluvial proveniente directamente del Mercado Municipal.

3.3. Aplicación del Histograma de evaluación ambiental de emplazamiento

De forma complementaria al estudio formal del sitio (localización, forma y tamaño), análisis de sus aspectos físico-naturales y el estudio de la infraestructura y el equipamiento en el área de influencia, se aplicó el instrumento conocido como histograma de evaluación ambiental de emplazamiento del proyecto, que es común apreciar en las unidades de gestión ambiental de las alcaldías municipales y en instituciones del Estado.

Este histograma posee 35 variables físico-naturales y del medio construido, las cuales fueron analizadas a la luz de las características del sitio en estudio, aplicándoles el valor 1 cuando la situación de la variable era negativa, valor 2 cuando la situación era relativamente positiva y valor 3 cuando la situación de la variable era totalmente positiva.

Tal como se puede apreciar en el Anexo 6.4.4. del presente trabajo, el histograma aplicado al sitio dio como resultado final un valor total de 2.3., que se ubica en el rango de *Valores entre 2.1 y 2.5, lo cual significa que el sitio es poco peligroso, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas.*

Como resultado, se considera que este sitio es elebible para desarrollar el proyecto del mercado municipal.

3.4. Síntesis del Capítulo

En este capítulo se consideró pertinente realizar el estudio del sitio de emplazamiento otorgado por la Alcaldía Municipal a fin de validarlo técnicamente, mediante el análisis de sus características físico-naturales y urbanísticas más relevantes, a fin de recalcar las potencialidades y limitantes que posee el terreno y que condicionen el diseño arquitectónico del Mercado Municipal.

Luego de realizar el análisis al sitio de emplazamiento y de aplicar el instrumento conocido como histograma de evaluación ambiental de emplazamiento, se puede concluir que el terreno es apto para desarrollar el proyecto.

CAPITULO IV: CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL MERCADO MUNICIPAL DE NAGAROTE

Una vez estudiado el sitio del proyecto, de forma complementaria se procedió a determinar los criterios técnicos para el diseño del mercado municipal, que incluyó el estudio de modelos análogos y el estudio del leyes y normativas aplicables al diseño de este tipo de equipamientos.

4.1. Estudio de Modelos Análogos Internacionales

En la elaboración del estudio de modelos análogos, de manera intencional se utilizaron como base dos referencias internacionales, con el objetivo de lograr una mayor comprensión acerca del anteproyecto para Nagarote. No se realizó análisis de modelos nacionales debido que no se identificó ningún mercado municipal que reuniera cualidades formales-funcionales-constructivas que sirvieran de referencia para la propuesta a emplazarse nivel local.

4.1.1. Modelo Análogo Mercado Municipal de Orizaba

El primer modelo internacional analizado en este trabajo fue el Mercado Municipal de Orizaba (México). Este mismo se concibió a partir del factor climático de la región.

La gran precipitación pluvial que cae en la zona se desliza más fácilmente y se obtiene un mayor control con las cuatro gigantes carpas octogonales que cubren el recinto, las cuales están hechas de armadura metálica.²⁴

Datos generales

Nombre de la obra: Mercado Municipal Orizaba

Ubicación: Veracruz, México

Arquitecto: Fernando Péreznieto Castro

Año de construcción: 1973

Área de construcción: 5800 m2

1. Análisis funcional

Zonificación general

Este recinto comercial está conformado por las siguientes zonas:

- Plaza de acceso principal
- Frutas y legumbres
- Ropa

- Comida
- Administración
- Servicios generales

Se puede observar que todas las zonas que conforman el recinto comercial son directamente intercomunicadas por un pasillo matriz centrado, que se desarrolla a lo largo de todo el complejo.

La zona de servicio se encuentra en un sector estratégico ya que está centrada con relación a todas la zonas, se encarga de atender de manera inmediata todos los sectores del recinto, también en ella se encuentran los servicios sanitarios públicos.

Circulación y accesos

En la planta arquitectónica general se aprecia una circulación mixta, de tipo lineal que intercomunica todas las zonas que conforman el recinto comercial y de tipo radial para movilizarse en una misma nave comercial.

Además de tener una plaza de acceso principal al mercado, de igual manera existes acceso directo independiente en las cuatro vistas del mercado para que los usuarios salgas o accedan por donde más le convenga, además por seguridad es viable que se cuente con varias rutas de evacuación ante cualquier emergencia. (Ver Gráfico n.10)

Ventilación

La ventilación adecuada del edificio se logra atreves de la altura del techo con 10 metros en su punto más alto y 5 metros en su punto más bajo. La buena altura que tienes la cubierta permite mayor circulación del aire fresco en su interior.

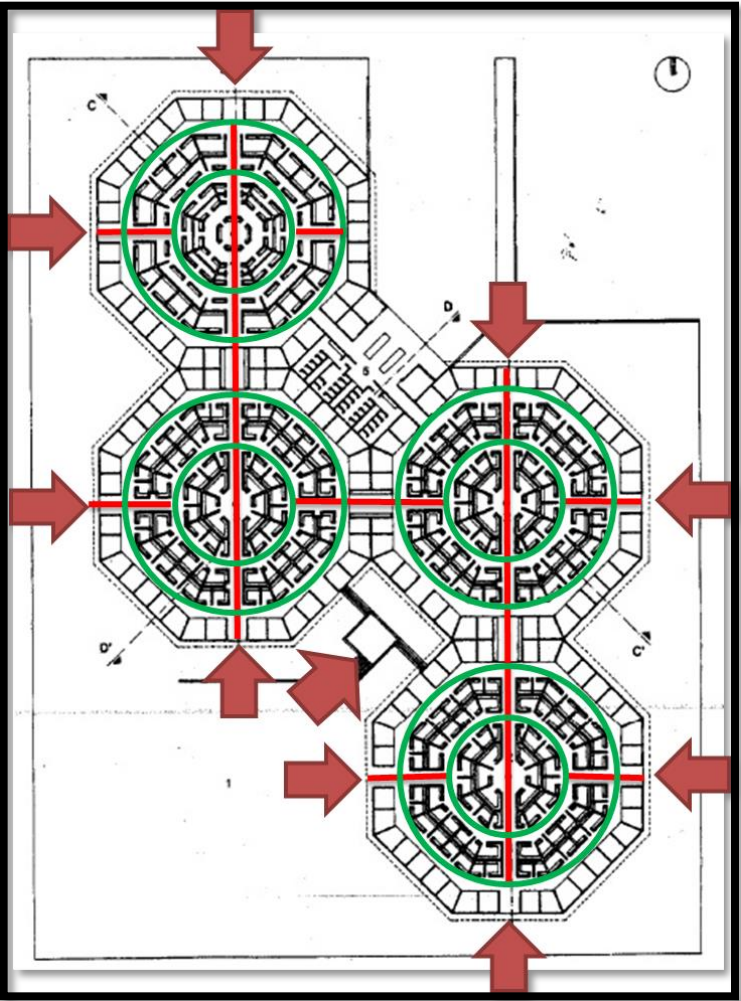


Grafico Nº12: Circulación y accesos, Mercado municipal Orizaba
Fuente: Elaboración Propia/Apoyo: Plazola, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Vol. 7, 2000

²⁴Plazola Cisnero, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Volumen 7, 2000. Estado de Mexico, Mexico.

2. Organización espacial

El tipo de organización espacial es agrupada, ya que existen una serie de espacios que se agrupan en la proximidad o en la participación en un rango común.²⁵ (Ver Gráfico n.11)

Aspecto compositivo

Las fachadas de este mercado están compuestas por volúmenes superficialmente aislados, sin embargo se logra la unidad ya que se convierte de manera armoniosa se convierte en un todo organizado entre las zonas. Cada volumen corresponde a una zona de las cual está compuesta el mercado.

En las vistas o elevaciones se aprecia movimiento la cual se logra debido a los cambios de altura de los techos de los volúmenes que componen el mercado.

El diseño de los volúmenes que componen el mercado es típico la cual presenta en sus fachadas principales simetría y ritmo descendente de manera vertical.

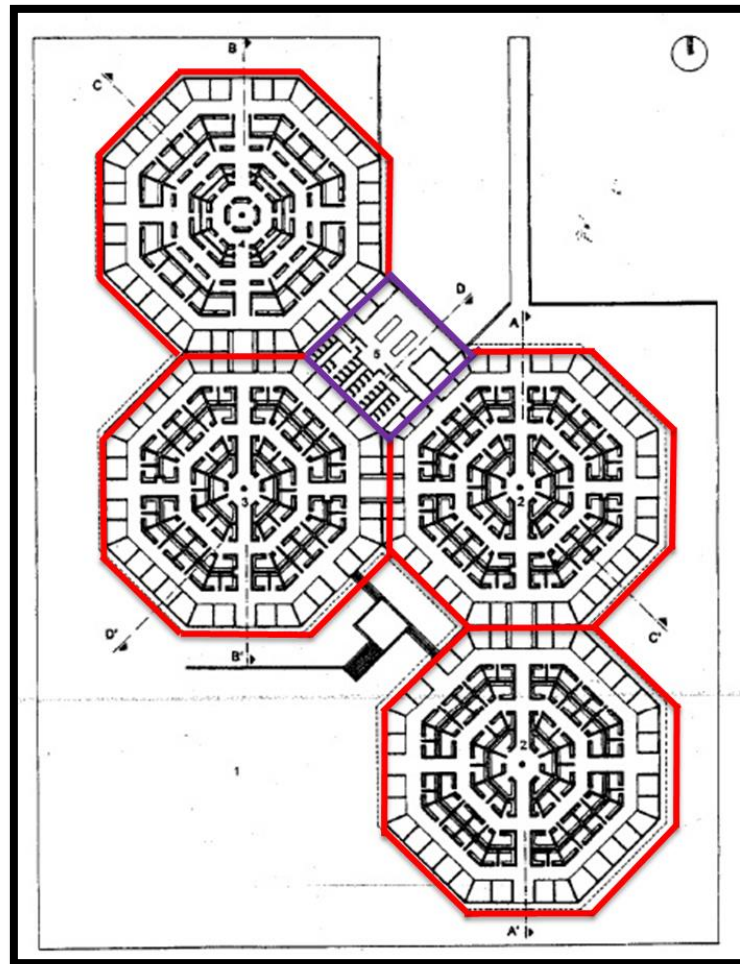


Gráfico N°13: Organización espacial, Mercado municipal Orizaba

Fuente: Elaboración Propia/Apoyo: Plazola, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Vol. 7, 2000

4.1.2. Modelo Análogo Mercado Tirso de Molina

La segunda referencia internacional analizada en este estudio fue el Mercado Tirso de Molina (Chile). Este es un mercado de frutas, verduras, abarrotes, tiendas de ropas y comedores de comidas nacionales internacionales, ubicado en la riber del río Mapocho en la comuna de Recoleta en Santiago de Chile.²⁶

Datos generales

Nombre de la obra: Mercado Tirso de Molina

Ubicación: Gandarillas 78, Recoleta, Santiago Metropolitana Región, Chile

Arquitectos: Iglesias Prat Arquitectos

Año de construcción: 2011

Área de construcción: 8,200 m²

1. Análisis Funcional

Zonificación

- Zona comercial
- Zona Administrativa
- Zona de servicios
- Comedores

El mercado cuenta con 3 niveles la cual las zonas estas distribuidas de la siguiente manera:

En la planta subsuelo se encuentra servicios higiénicos, recinto administrativo y servicios generales, en lo que es el primer nivel se localiza lo que es el sector comercial de alimentos, donde se concentra todo el ajetreo y movimiento, en el segundo y último nivel se concentran el sector comercial en calidad de tiendas de ropa y calzados juntos con unos sinnúmeros de cafeterías donde se ofrecen diversos tipos de comidas nacionales e internacionales, que de igual manera se abre la vista hacia el Río Mapocho y el parque forestal.

Circulación y acceso

Se aprecia una circulación estrictamente lineal y ordenada, la cual se encarga de relacionar todos los sectores en su interior de manera directa.

En el espacio central que recorre todo el edificio se disponen rampas y escaleras permitiendo la relación espacial entre los distintos niveles y logrando que el espacio interior se extienda como uno solo.

²⁵ Ching, Francis. Arquitectura Forma, Espacio y Orden. Ediciones. G. Gil. México.

²⁶ Plataforma Arquitectura. Mercado Tirso de Molina/Iglesias Prat Arquitectos

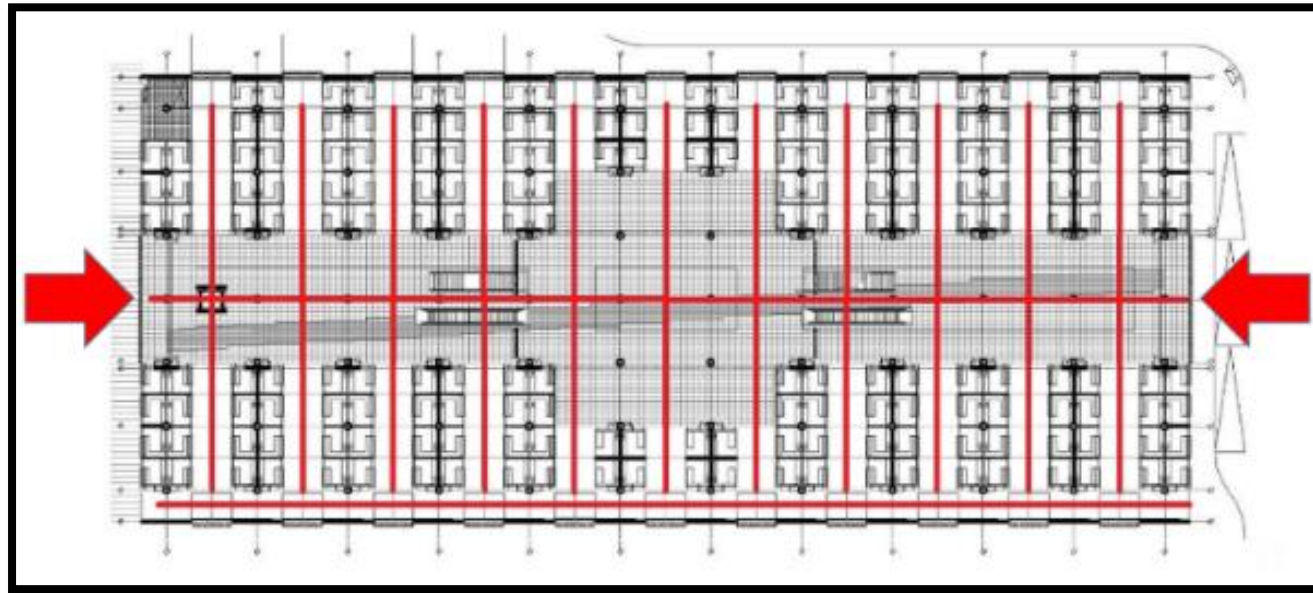


Grafico N°14: Circulación y accesos planta baja, Mercado Tirso de Molina
Fuente: Elaboración propia/Apoyo: www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-104707/mercado-tirso-iglesis-prat-arquitectos

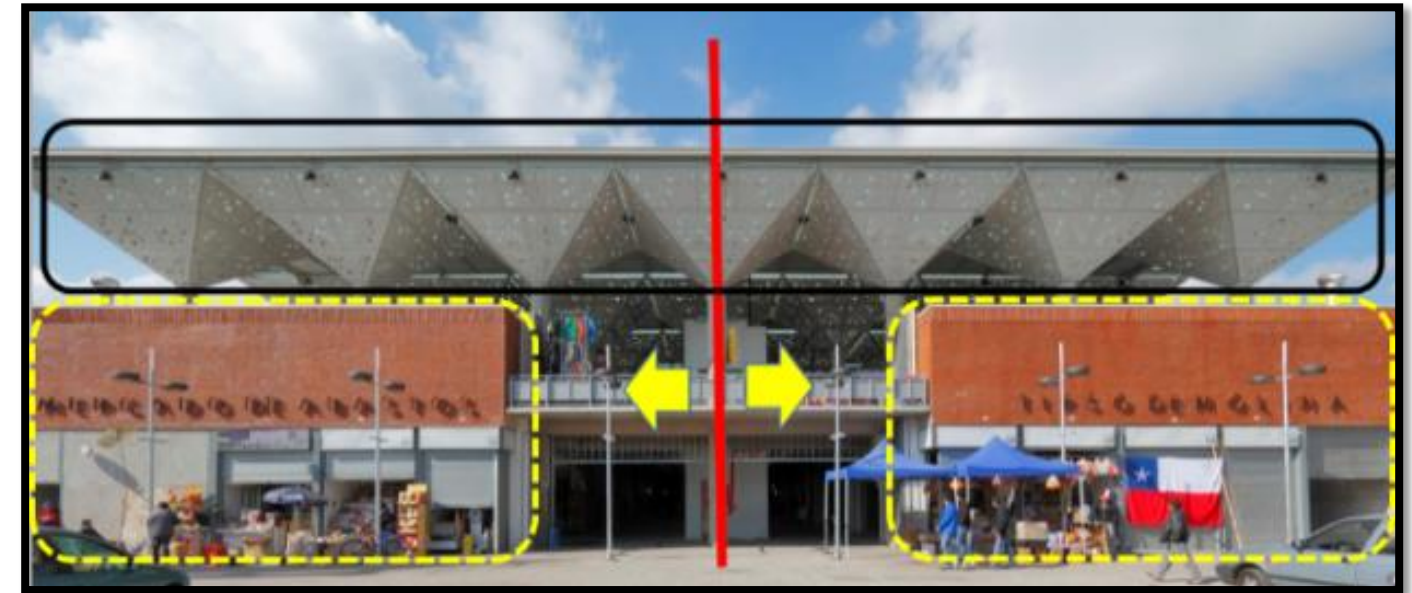


Grafico N°15: Composición de fachada principal, Mercado Tirso de Molina
Fuente: Elaboración propia/Apoyo: www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-104707/mercado-tirso-iglesis-prat-arquitectos

De igual manera es de fácil acceso, cuenta con dos accesos amplios lo cual relaciona directamente con el gran espacio central que se desarrolla al largo todo el edificio.

2. Organización espacial

Este mercado presenta una organización en trama ya que los espacios en su interior están organizados en campo de una trama estructural que forma o cualquier otra trama tradicional.²⁷

3. Aspecto compositivo

La fachada principal del mercado se caracteriza por ser simétrica, conformada por dos volúmenes rectangulares simples, a su vez se hace presencia del ritmo y movimiento, estos logrados por su cubierta de techo distinguida por una serie de volúmenes repetitivos en forma de pirámides invertidas.

La volumetría exterior en general busca asociarse armónicamente con la pérgola de las flores. Volúmenes de igual altura, modulación y materialidad forman una sola unidad entre los tres edificios. Un edificio de simpleza formal y constructiva pensado para una gran intensidad de uso.

4. Sistema constructivo

El sistema constructivo de este mercado es de mampostería reforzada, en su exterior con un acabado de féchatelas simulando ladrillo rojo dando una impresión rustica a las vistas.

5. Sistema estructural

El sistema estructural del mercado consiste esencialmente en una cuadrícula de pilotes estructurales de concreto reforzado, que nacen desde las fundaciones, la cual son una serie de zapatas aisladas que trasmite la carga directamente del edificio de manera distribuida al suelo.

²⁷ Ching, Francis. Arquitectura Forma, Espacio y Orden. Ediciones. G. Gil. Mexico.

4.2. Análisis de las Normas y Leyes aplicables a Mercados

Para el desarrollo del Anteproyecto del Mercado Municipal de Nagarote, conjuntamente de los estudios de modelo análogos realizados, se tomaron en cuenta diferentes normativas y legislaciones aplicables al diseño de mercados municipales.

Para la elaboración de un diseño óptimo se tomaron en cuenta leyes nacionales, como las **NTON No. 28 001-07. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Mercados Municipales, NTON 12 006-04. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad y NTON No. 12 011 -13. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Accesibilidad al Medio Físico.** De las cuales se extrajeron criterios técnicos para crear un diseño urbano accesible, con mejor organización y funcionamiento, tomando en cuenta a aquellas personas que se encuentran en situación de limitación o movilidad reducida, además se obtuvieron criterios higiénicos sanitarios y de medio ambiente que requieren ser tomados en cuenta a fin de lograr que la población obtenga un mejor servicio en sus mercados.

Para esta propuesta también se analizaron normas técnicas internacionales como la **NTE INEN 2687:2013. Norma Técnica Ecuatoriana (Mercados saludables, Requisitos.)** la cual orienta con requisitos y prácticas para lograr un mercado que elabore y comercialice alimentos inocuos aptos para el consumo humano. De esta norma se tomó en cuenta la distribución de áreas y estructuras internas de un mercado, tipos de materiales, aspectos de iluminación y ventilación e instalaciones sanitarias. Además de requisitos relativos a los servicios tales como suministro de agua, desechos líquidos, drenaje y desechos sólidos, de esta normativa se tomó en cuenta también los aspectos relacionados al transporte, la recepción de productos y almacenamiento.

En el desarrollo de este anteproyecto se aplicaron las siguientes normativas:

NTON NO. 28 001-07. NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE. MERCADOS MUNICIPALES.

Esta norma orienta que: Las necesidades reales en: Infraestructura, Ubicación, Organización funcionamiento, Aspectos Higiénico Sanitarios y de Medio Ambiente que enfrentan los Municipios es una situación que nos atañe a todos, especialmente a la Municipalidades y a las Instituciones de Gobierno, por lo que se hace necesario aunar esfuerzos Institucionales con el fin que la población obtenga un mejor servicios en sus mercados municipales, lo que debe ser razón suficiente para poner en manos de la Municipalidad esta Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Mercados Municipales.

MERCADOS MUNICIPALES.

REQUISITOS GENERALES DE UBICACIÓN DE LOS MERCADOS

5.4 Diseño

El diseño del mercado debe considerar como factor determinante la cantidad de población en el municipio que hará uso del mismo, por lo que, en dependencia de esto se determinará su tamaño. Considerando al mercado como un edificio físico, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

5.4.1 El edificio deberá contar con un área mínima calculada en base a 0,12 m² por habitante.

5.4.2 Todas las instalaciones del Mercado deben cumplir con la Norma Técnica

Obligatoria nicaragüense de Accesibilidad NTON 12 00604.

5.4.3 Orientación

5.4.3.1 La orientación de los edificios deberá realizarse en función de la dirección de los vientos predominantes y el régimen de asoleamiento de forma tal que permita el óptimo aprovechamiento en función de la ventilación natural y de evitar la incidencia directa del sol sobre las paredes.

5.4.3.2 La orientación interna de los diferentes ambientes, tales como servicios sanitarios, residuos sólidos, carnes y pescados, deben tener una óptima orientación con respecto a la ventilación, iluminación y régimen de vientos predominantes.

5.4.4 Ventilación Natural

5.4.4.1 Todos los espacios del Mercado deben tener ventilación natural, para ello se tratará de orientar las fachadas en la dirección del viento y colocar la cantidad de aberturas necesarias que permitan la renovación del aire interior. La superficie de ventilación a lograr ya sea mediante el uso de ventanas, celosías u otros componentes será entre el 25 y el 40% de la superficie de construcción del mercado.

5.4.4.2 Para lograr una adecuada renovación del aire interior y evacuar la temperatura radiante dentro del edificio la altura mínima desde el nivel de piso hasta el nivel de la viga corona, será de 5 m.

5.4.5 Iluminación Natural

5.4.5.1 Para lograr un nivel óptimo de iluminación se procurará que todos los espacios reciban iluminación natural, para ello se puede utilizar iluminación cenital, mediante la colocación alterna de láminas transparentes, complementada con la iluminación artificial necesaria para el normal funcionamiento de las actividades comerciales.

5.4.6 Zonificación del mercado

5.4.6.1 El mercado debe diseñarse espacialmente por zonas de actividades semejantes, de la siguiente forma:

5.4.6.2 Zona de Alimentos: Granos básicos, productos perecederos, productos lácteos o derivados, pescadería, productos cárnicos, comida preparada, abarrotes y otros similares; de la manera siguiente:

5.4.6.2.1 Zona de Frutas, productos lácteos, perecederos, carnes y pescadería: Las dimensiones de tramo son de 3,00 metros x 3,00 metros (9,00 m²).

5.4.6.2.2 Zona de Abarrotes, Granos básicos: Las dimensiones de tramo son de 4,00 metros x 3,00 metros (12,00 m²).

5.4.6.2.3 Zona de Comiderías: Las dimensiones de tramo son de 4,00 metros x 5,00 metros (20,00 m²), y deben contar con un diseño particular que no permita la acumulación de humo en la zona.

5.4.6.3 Zona de Ropa y Calzados: Las dimensiones de tramo son de 3,00 metros x 5,00 metros (15,00 m²).

5.4.6.4 Zona de Artesanías y productos elaborados: vestuario, cuero, calzado, artesanías, bisuterías, productos suntuarios, jugueterías. Las dimensiones de tramo son de 4,00 metros x 5,00 metros (20,00 m²).

5.4.6.5 Zona de libros, revistas y electrodomésticos: librerías, radios, televisores, equipos de sonidos, repuestos eléctricos. Las dimensiones de tramo son de 5,00 metros x 5,00 metros (25,00 m²).

5.4.6.6 Zona de ferretería: repuestos, artículos de fontanería, electricidad, carpintería, mecánica y otros. Las dimensiones de tramo son de 5,00 metros x 5,00 metros (25,00 m²).

5.4.6.7 Zona de productos farmacéuticos y químicos: fertilizantes, medicinas, farmacias. Las dimensiones de tramo son de 4,00 metros x 5,00 metros (20,00m²).

5.4.6.8 Zona de Bodegas: destinadas a los productos para su almacenamiento temporal, deben ubicarse anexas a las zonas respectivas. Las dimensiones de tramo son de 4,00 metros x 5,00 metros (20,00 m²).

5.4.6.9 Zona de carga y descarga: Debe ubicarse cerca del área de almacenamiento o en un lugar equidistante de todas las áreas que demandan su uso. Este espacio no debe interferir con las actividades ordinarias de compra y venta que se realizan durante todo el día en las instalaciones del mercado. Plataforma de carga y descarga debe ubicarse a 1,10 metros de altura para facilitar la actividad a los operarios.

El patio de maniobras se debe localizar en una calle secundaria amplia. El andén para carga y descarga que da acceso a los productos al mercado tendrá un ancho mínimo de 3,00 m.

5.4.6.10 Zona administrativa o Intendencia: Se puede localizar próximo al acceso principal en un espacio entre 20 a 40 m².

5.4.6.11 Zona de servicios sanitarios, lavaderos: Debe de estar bien señalizado. Su ubicación es incompatible a las zonas de alimentos y debe responder a las exigencias propias de las instalaciones o sistemas sanitarios, como por ejemplo, cerca de las tomas de agua potable, ubicación apropiada considerando la pendiente del drenaje, cerca de las áreas de trabajo y servicios, accesible a la circulación peatonal. Su disposición no debe afectar el funcionamiento de ninguna otra área; al contrario, debe facilitar el buen funcionamiento de todo el mercado. Las dimensiones con las que deben contar estos locales serán de 5 a 15 m2 y el número de estos locales estará en dependencia de la demanda de uso de los mismos. Las alturas mínimas de paredes serán de 2,70 metros. Los servicios sanitarios deben ser diseñados de forma accesible, rotulados para hombres y mujeres. La ventilación de estos locales, de preferencia, debe ser natural y orientada barlovento de acuerdo su ubicación.

5.4.7 Áreas Verdes

El Mercado debe contar con áreas verdes cuyas dimensiones pueden variar de acuerdo al emplazamiento, tomándose como un indicador mínimo de 7 m2 por cada puesto de venta.

Así mismo se cuidará no plantar en las áreas verdes árboles que produzcan excesiva sombra o dañen con las raíces la infraestructura construida. Debe preverse la restitución de los árboles con la misma especie preferiblemente, siempre y cuando el follaje sea perennifolio, con altura del tronco mínima de 3 m para que no interfiera con la ventilación y de crecimiento rápido (5 a 10 años).

5.4.8 Seguridad

5.4.8.1 Todo mercado debe ser diseñado y construido para propiciar la integridad y la seguridad física del cliente y vendedor, por ello deben diseñarse circulaciones fluidas, buen control visual de las diferentes áreas, evitar los puntos de congestión o llamados cuellos de botella.

5.4.8.2 La construcción del proyecto de mercado debe considerar las normas técnicas, reglamentos y leyes vigentes en el país.

REQUISITOS AMBIENTALES Y SANITARIOS DE LOS MERCADOS

8.1 Para su correcto funcionamiento, los mercados deben cumplir requerimientos higiénicos sanitarios y ambientales tales como:

- Control de Calidad de los alimentos.
- Higiene en los puestos de Venta.

- Control de vectores y animales domésticos.
- Recolección y Deposición de los Residuos Sólidos.
- Tratamiento y Disposición de las Aguas Servidas.

Los residuos sólidos

8.2.5 Los Mercados dispondrán de un depósito de residuos sólidos con capacidad suficiente para las necesidades de los mismos.

8.3 Cada tramo deberá estar dotado de los correspondientes recipientes para el almacenamiento de los residuos generados durante la jornada de ventas.

8.6 Residuos líquidos

8.6.1 En el diseño del sistema de tratamiento de las aguas servidas se debe lograr que las aguas que provienen de la limpieza cuenten con un desarenador y trampa de grasa para colectar los sedimentos antes de llegar al sistema de tratamiento o disposición final.

8.6.2 Donde no exista servicio de alcantarillado en zonas urbanas deberá diseñarse el sistema de tratamiento de los residuos líquidos, los que de acuerdo a la capacidad contarán con una fosa séptica y sistema de tratamiento secundario según proceda de acuerdo a la carga orgánica del agua residual y las características geológicas del entorno.

8.7 Aguas Pluviales

8.7.1 El mercado debe contar con un sistema de drenaje pluvial que permita evacuar esta agua a través de canales y bajantes apropiados conduciéndolas hasta un cuerpo receptor.

NTON 12 006-04. NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE ACCESIBILIDAD.

El objeto de la presente norma es garantizar la accesibilidad, el uso de los bienes y servicios a todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria, se encuentren en situación de limitación o movilidad reducida, así como promover la existencia y utilización de ayudas de carácter técnico y de servicios adecuado para mejorar la calidad de vida de dichas personas.

5. NORMAS DE DISEÑO PARA ESPACIOS URBANOS.

5.13. ITINERARIOS ACCESIBLES:

5.13. a. Vías peatonales:

5.13. a.1. Las vías peatonales deben ser construidas con un ancho libre mínimo de 1,50 m y una altura mínima libre de 2,40 m sobre el nivel de piso terminado.

5.13. a.2. Si presentaran pendientes no deben exceder del 10%, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00 m.

5.13. a.3. Si la distancia a recorrer en una pendiente es superior a los 3,00 m, la pendiente debe ser del 8% máximo, hasta un límite de recorrido de 10,00 m.

5.13. a.4. Si por las características de la topografía se imposibilita cumplir cualquiera de las pendientes anteriormente mencionadas, se debe dotar de pasamanos, barandillas y bordillos a ambos lados del tramo para evitar el deslizamiento lateral. Con una pendiente máxima no mayor del 15%.

5.13. a.5. La superficie del tramo con pendiente debe conformarse con un material antiderrapante.

5.13. a.6. Se debe construir un bordillo con una altura mínima de 0,10 m a los lados de las vías peatonales, que presenten fajas verdes.

5.13. a.7. Si presentan canales o medias cañas cubiertas con rejillas, deben señalizarse con un cambio de textura en su pavimento.

5.13. a.8. Cuando hay cauces a uno de los costados del andén, debe dotarse de barandales como protección, a una altura mínima de 0,90 m.

5.13. a.9. Cuando hay cauces y/o drenajes superficiales, debe dotarse de protección consistente de una malla de 2,00 m de altura.

5.13. a.10. Se debe evitar sembrar árboles y / o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras.

5.13. h.7. El ancho de cada tramo de la escalera debe ser de 1,20 m mínimo.

5.13. h.8. En caso que el área bajo escalera quede libre, se debe restringir la circulación peatonal a fin de evitar accidentes.

5.15. Mobiliario Urbano Accesible:

5.20. Fuentes ornamentales:

5.20. a. Deben estar señalizadas con diferente textura y color en el pavimento, formando una franja de 1,20 m de ancho mínimo en el perímetro.

5.20. b. Si es posible, se debe dejar una franja de área verde entre la fuente y el área de circulación, con un ancho mínimo de 1,20 m.

5.20. c. Deben presentar aristas redondeadas.

5.21. Rótulos:

Los rótulos y cualquier otro elemento de información deben disponerse de la siguiente manera:

5.21. a. Estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

5.21. b. Colocarse a una altura mínima de 2,40 m sobre el nivel de piso terminado.

5.23. Bancas

5.23. a. Deben estar ubicadas en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

5.23. b. Alrededor se deben dejar espacios mínimos de circulación de 0,90 m x 1,20 m.

5.23. c. Deben presentar aristas redondeadas.

5.24. Kioscos:

5.24. a. Deben estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

5.24. b. Se deben dejar espacios de 0,90 x 1,20 metros al lado de la banca para un usuario de silla de ruedas.

5.24. c. La cubierta, aleros, toldos y todo elemento que sea saliente de su estructura principal, deben estar por lo menos a una altura de 2,40 m del nivel de piso terminado.

5.26. Jardineras y cajas de árboles:

5.26. a. Deben estar ubicadas en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

5.26. b. Deben tener una altura máxima de 0,40 m sobre el nivel de piso terminado.

5.26. c. Se deben señalar con un cambio de textura y color en el piso a una distancia de 0,40 m perimetral a la jardinera.

5.26. d. Deben presentar aristas redondeadas.

5.26. e. Se debe evitar que éstas contengan elementos, plantas o arbustos con espinas o puntas que puedan ocasionar daños al peatón, a una distancia mínima de 0,40 m del borde de la jardinera.

6. NORMAS PARA ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.

DISPOSICIONES GENERALES

6.1. Edificio Público

6.1. a. Uso general: Son aquellos edificios donde su uso debe ser garantizado para todas las personas. Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, educación, salud, comercio, espectáculos, culturales, deportivos, de transportes, estacionamientos y otros similares. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, debe ser accesible, en función de las características del mismo.

Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos deben disponer de accesos señalizados y de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas, además se destinarán zonas específicas para personas con limitaciones sensoriales. Así como también, se reservará un asiento normal para acompañantes.

6.1. b. Uso restringido: Es el uso ajustado a las actividades internas del edificio sin concurrencia de público. Es de uso propio de los trabajadores, los usuarios internos, los suministradores y otros que no signifiquen asistencia sistemática de personas. En las partes dedicadas a estos usos, la accesibilidad debe ser al menos practicable.

6.1. c. El diseño, construcción, ampliación y reforma de los edificios públicos o privados destinados a uso público, debe realizarse de forma que resulten accesibles en el caso de nuevas edificaciones y adaptados en el caso de edificios existentes.

6.1. d. Todos los edificios públicos y / o privados deben contar con facilidades para el ingreso de todas las personas, es decir que mediante una ubicación y diseño sencillo se pueda llegar fácilmente al mismo.

6.1. e. El diseño y trazado de las rampas como elementos que dentro de un itinerario peatonal permiten salvar desniveles bruscos, deben tener en cuenta la directriz, las pendientes longitudinal y transversal; la anchura libre mínima y el tipo de pavimento.

6.1.f. Los principios de las normativas anteriores deben ser aplicados a lo interno. Ejemplo teléfonos, bancas y otros.

6.2. Accesos:

6.2. a. Al menos uno de los accesos al interior de la edificación debe estar libre de barreras.

6.2. b. En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.

- 6.2. c. En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comuniquen entre ellos y con la vía pública.
- 6.2. d. Otra forma de poder lograr la accesibilidad en los edificios públicos y / o privados es mediante la utilización de elementos auxiliares, por ejemplo: plataformas elevadoras.
- 6.2. e. En el caso de timbres de acceso, éstos deben estar ubicados de forma que estén al alcance de las personas en silla de ruedas.

6.3. Itinerarios:

- 6.3. a. Al menos uno de los itinerarios que comuniquen horizontalmente todas las dependencias y servicios del edificio, entre sí y con el exterior, debe ser accesible.
- 6.3. b. Al menos uno de los itinerarios que unan las dependencias y servicios en sentido vertical debe ser accesible, teniendo en cuenta para ello el diseño y trazado de escaleras, ascensores y espacios de acceso.
- 6.3. c. Los accesos peatonales a dichos espacios deben cumplir las especificaciones requeridas para ser accesibles y también contar con ascensor adaptado o practicable, según los casos, en todos los estacionamientos subterráneos.
- 6.3. d. Se puede proyectar un itinerario alternativo por una entrada secundaria en el caso que por razones de diseño la rampa no pueda estar ubicada directamente en el acceso principal.
- 6.3. e. En edificios públicos y / o privados los pavimentos deben ser poco reflectantes y antideslizantes.

6.4. Escaleras:

- 6.4. a. En el diseño y trazado de las escaleras se debe tener en cuenta: la directriz, el recorrido, las dimensiones de la huella, la contrahuella, la anchura libre, el pavimento y los pasamanos.
- 6.4. b. Las escaleras mecánicas deben contar con un reductor de velocidad de entrada y salida para su detención suave durante unos segundos; el ancho libre mínimo debe ser de 1.00 m.
- 6.4. c. Cualquier tramo de escaleras de un itinerario peatonal debe ser complementado con una rampa.

6.5. Rampas:

En el caso que sea necesario, debe contar con rampas que faciliten el acceso al edificio y que funcionen como una alternativa a las escaleras o graderías exteriores.

- 6.5. a. Cuando exista desnivel entre dos áreas de uso público, adyacente y funcionalmente relacionadas, éstas deberán estar comunicadas entre sí, mediante una rampa; siendo de carácter opcional cuando exista ascensor o montacargas que tenga la misma función.
- 6.5. b. La pendiente de la rampa no debe ser mayor del 10%.
- 6.5. c. El ancho libre debe ser de 1,50 m como mínimo.
- 6.5. d. El largo de los tramos no debe exceder de 9,00 m según normas.
- 6.5. e. Los descansos y cruces deben ser de 1,50 m de profundidad mínima por el ancho de la rampa.
- 6.5. f. En los casos en que la rampa cambie de dirección para hacer un giro de entre 90º y 180º este cambio debe ser de 1,50 m mínimo
- 6.5. g. La superficie de la rampa debe ser antideslizante y de materiales resistentes.
- 6.5. h. Los pasamanos deben ser continuos en toda la extensión de la rampa, prolongándose al inicio y al final de la misma 0,45 m.
- 6.5. i. La altura del pasamanos debe ser doble: a 0.75 metros. y 0.90 metros. Del nivel de piso terminado y con una separación de 0,05 m de la pared.

6.6. Ascensores:

- 6.6. a. Se deben ubicar cerca del acceso principal de los edificios, siendo fácilmente identificables, accesibles y permitiendo la rápida orientación tanto en la planta baja como en las superiores.
- 6.6. b. Los ascensores deben estar ubicados en los itinerarios accesibles, tener facilidades de manipulación, señalización visual, auditiva, táctil y mecanismos de emergencia.
- 6.6. c. En el caso que el ascensor sea del uso exclusivo de personas con movilidad reducida, se debe señalar con el símbolo internacional de accesibilidad.
- 6.6. d. Se deben agregar letras impresas en alto relieve o en Braille a los botones de control.
- 6.6. e. No se requerirán ascensores en edificios donde el servicio pueda brindarse de manera total en la planta baja.
- 6.6. f. El área interior mínima de la cabina del ascensor, debe ser de 1,35 m por 1,50 m.
- 6.6. g. Debe contar con barras de apoyo horizontales, texturizadas de 0,05 m de diámetro a doble altura, siendo la mínima de 0,75 m y la máxima de 0,90 m en los tres lados o a manera de franjas, en ambos casos deben tener una separación mínima de la pared de 0,05 m.
- 6.6. h. Deben contar con dispositivos de auto nivelación que garanticen que el nivel de piso del ascensor quede al mismo nivel que el piso terminado.

6.6. i. Los botones del tablero de control deben ubicarse a una altura de 1,20 m máximo y 0,85 m mínimo.

6.6. j. Se debe unificar la disposición de los botones, a fin de que los no videntes puedan usarlos debidamente.

6.6. k. Las flechas que indiquen la dirección hacia dónde va el elevador deben ser de colores contrastantes, con una dimensión de 0,07 m.

6.6. l. En caso de existir dos o más elevadores, deben contar con un sistema de timbre para indicar cuál es el elevador que va a dar el servicio.

6.6. m. Los botones de emergencia se deben agrupar en la parte inferior del tablero, y su tamaño, color y forma deben ser diferentes de los botones normales y con relieves para no videntes.

6.6. n. Los caracteres arábigos deben ser blancos sobre un fondo oscuro que sea poco reflectante.

6.6. o. Se debe instalar un sistema de identificación sonora en el exterior para saber si sube o baja el elevador, así como también otra identificación sonora en el interior para indicar el piso en que se detiene el elevador.

6.6. p. Se recomienda que la puerta o su marco tengan colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar el acceso, a las personas con deficiencias visuales.

6.6. q. Se debe indicar un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta del elevador de 1,20 m de ancho por todo el largo de la puerta de dicho elevador.

6.6. r. En edificios de dos plantas se podrán utilizar plataformas mecánicas cuando sean necesario.

6.9. Cajeros automáticos.

6.9. a. En los edificios donde haya cajeros automáticos, al menos uno por cada red tiene que ser accesible. En caso que el cajero se encuentre dentro de una cabina, esta última debe ser accesible.

6.10. Mobiliario:

6.10.a. El mobiliario debe tener las esquinas curvas y sus apoyos verticales no deben sobresalir del área de la superficie de apoyo.

6.10.b. Se debe evitar en la medida de lo posible, ubicar muebles u otros objetos en la ruta de desplazamiento de las personas que transiten por el edificio.

6.10.c. En zonas de espera los asientos se deben colocar de forma regular, fuera de las zonas fuertes de circulación y de fácil comunicación con los accesos y dependencias del edificio.

6.10.d. De igual forma en zonas de espera, deben colocarse varias filas de asientos, cuya distancia mínima entre ellas sea de 0,75 m.

6.10. e. El acabado de los mismos debe ser mate, de superficie lisa, evitando jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.

6.11. Mostradores o barras de servicio:

6.11.a. En los lugares donde se ubiquen mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un voladizo con un mínimo de 0,75 m de ancho, a una altura de 0,80 m y un espacio libre de 0,70 m debajo del mostrador.

6.11. b. Se debe pensar en la adaptación de los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.

6.12. Elementos adosados a la pared:

6.12. a. Son aquellos elementos que sobresalen de la pared hacia zonas de paso del edificio, por ejemplo: teléfonos, estanterías, maceteras y otros similares. Si éstos no llegan hasta el suelo son un peligro por la imposibilidad de ser detectados mediante ayudas técnicas.

Para evitar estos obstáculos se puede optar por las siguientes soluciones:

6.12. b. Colocar estos elementos de manera que su parte saliente más baja se sitúe como mínimo a 2,40 m del nivel de piso terminado.

6.12. c. Colocarlos de tal manera, que no generen altos relieves superiores de 0,05 m.

6.12. d. Prolongar su base hasta el nivel de piso terminado, con el fin de determinar la ubicación del elemento saliente.

6.12. e. Colocar debajo del elemento saliente un bordillo o una jardinera, de forma que pueda ser fácilmente percibido con un bastón blanco.

6.13. Apagadores, tomacorrientes e interruptores:

6.13. a. Se requiere que tengan una señalización de tipo luminosa y de color.

6.13. b. Los controles: apagadores, tomacorrientes e interruptores, deben estar colocados a una distancia mínima de 0,50 m de una esquina interior de paredes.

6.13. c. Los apagadores se deben colocar a una altura máxima de 1,40 m.

6.13. d. Los tomacorrientes deben colocarse a una altura mínima de 0,40 m.

6.14. Grifos, lavamanos, duchas y servicios sanitarios.

Generalidades:

6.14. a. En toda edificación debe existir una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.

- 6.14. b.** El espacio mínimo necesario para colocar una ducha, inodoro y lavamanos es de 1,80 m de ancho por 2,50 m de largo.
- 6.14. c.** Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible, para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.
- 6.14. d.** En el caso que el edificio ofrezca servicios para niños y niñas, debe tener al menos uno de los servicios sanitarios por sexo, cuyo mobiliario y accesorios se correspondan con este uso.
- 6.14. e. Lavamanos:**
- 6.14. e.1.** No deben tener en su parte inferior elementos u obstáculos que impidan la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- 6.14. f.2.** Se deben colocar a una altura superior máxima de 0,85 m sobre el nivel de piso terminado.
- 6.14. f.3.** La fijación del lavamanos debe ser suficientemente fuerte para resistir el apoyo de una persona.
- 6.14. f.4.** La grifería se debe accionar mediante mecanismos de presión o palanca, y de ser posible establecer contraste de color con el entorno.
- 6.14. f.5.** Se recomienda que sean sin pedestal.
- 6.14. f.6.** Deben estar en contraste con el fondo.
- 6.14. f.7.** En caso de llevar espejos estos serán regulables, colocados sobre el lavamanos.
- 6.14. f. Inodoros:**
- 6.14. f.1.** El asiento del inodoro debe estar a una altura máxima de 0,45 m del nivel de piso terminado.
- 6.14. f.2.** A ambos lados del inodoro se deben instalar barras horizontales de apoyo texturizado, sujetado firmemente a una altura de 0,75 m con una sección máxima de 0,05 m de diámetro; en contraste de color con el entorno.
- 6.14. f.3.** Se recomienda que el inodoro sea de tipo adosado a la pared.
- 6.14. f.4.** Se recomiendan letrinas accesibles de 2,00 m X 1,50 m.
- 6.14. g. Urinarios:**
- 6.14. g.1.** La aproximación a los urinarios debe ser siempre frontal, garantizándose espacios de 1,50 m x 1,50 m para su correcto uso.
- 6.14. g.2.** La altura de los mecanismos de descarga estará a 1,00 m sobre el nivel de piso terminado.

- 6.14. g.3.** La altura inferior del urinario accesible será como máximo de 0,45 m.
- 6.14. g.4.** Las barras de apoyo se deben colocar en forma vertical a ambos lados del urinario con una distancia de 0,80 m.
- 6.14. g.5.** Deben estar en contraste de color con el entorno.
- 6.14. h. Duchas:**
- Estas deben cumplir con las siguientes características:
- 6.14. h.1.** Las dimensiones de la ducha serán de 1,20 m x 1,80 m.
- 6.14. h.2.** El área de la ducha no debe tener bordillo. Evitando cambios bruscos con el resto del piso.
- 6.14. h.3.** El cambio de nivel debe ser tratado por medio de un chaflán con una pendiente del 60%.
- 6.14. h.4.** El acabado del piso será antideslizante.
- 6.14. h.5.** El tragante será con orificios menores de 0,02 m.
- 6.14. h.6.** Se debe colocar una banca de 0,40 m de fondo y situado a una altura de 0,45 m sobre el nivel de piso terminado de la ducha, la cual deberá ser móvil o abatible.
- 6.14. h.7.** Dispondrá de una barra vertical de apoyo texturizada con un diámetro de fuertemente fijada a la pared, con el borde inferior situado a una altura de 0,75 m y el superior de 2,10 m los que podrán servir además para fijar la regadera, y graduar su altura.
- 6.14. h.8.** La barra vertical estará en contraste de color con la pared.
- 6.14. h.9.** La grifería se coloca en el centro del lado más largo, a una altura respecto al suelo de 1,00 m y se accionará mediante mecanismos de presión o palanca.
- 6.15. Puertas:**
- 6.15. a. Los** vanos de puertas pueden tener altos relieves no mayores de 0,05 m.
- 6.15. b.** El ancho libre mínimo para puertas debe ser de 0,90 m y una altura libre de 2,10 m.
- 6.15. c.** Las puertas de acceso principal, para que pasen 2 personas o una persona con perro guía, deben tener un ancho libre mínimo de 1,20 m.
- 6.15. d.** El tipo de manija recomendable es el de palanca o de presión, situados a una altura máxima de 1,00 m. Esta contrastará con el color de la puerta, que permita su fácil localización.
- 6.15. e.** Cuando se usen puertas giratorias, se debe proyectar una entrada alternativa con puerta de tipo convencional que cumpla con las dimensiones mínimas específicas de accesibilidad.
- 6.15. f.** Las puertas corredizas de cierres automáticos deben estar provistas de sistemas o dispositivos de apertura mecánica en caso de aprisionamiento.

- 6.15.g.** Las puerta abatible de cierre automáticos (retorno), deben disponer de un mecanismo de aminoración de velocidad.
- 6.15. h.** Si la puerta es de vidrio transparente se debe disponer de un elemento contrastante a una altura de acuerdo a la función del edificio, para facilitar la percepción y el tipo de vidrio a utilizar debe ser de seguridad.
- 6.15. i.** En los lugares de mucha afluencia, las puertas de vidrio deben tener un zócalo protector, de 0,40 m de altura mínima.
- 6.15. j.** Se recomienda que la puerta o su marco tengan colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar la identificación de la entrada a las personas con deficiencias visuales.
- 6.15. k.** Cuando el abatimiento de la puerta no permita dejar el espacio de 1,50 m para girar en una silla de ruedas, se recomienda el uso de puertas corredizas.
- 6.15. l.** En los servicios sanitarios los abatimientos de puertas deben ser hacia afuera.
- 6.15. m.** Se debe hacer un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta de 1,20 m de ancho por todo el largo de la puerta.
- 6.16. Ventanas:**
- En el caso de ambientes de uso exclusivo de personas en silla de ruedas se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:
- 6.16. a. Las** ventanas se deben abrir y cerrar con facilidad.
- 6.16. b.** La parte inferior de la ventana debe estar colocada a una altura máxima de 0,85 m.
- 6.16. c.** Las heladeras deben estar colocadas a una altura entre 0,90 m y 1,40 m del nivel de piso terminado.
- 6.17. Escaleras:**
- 6.17. a. La** huella mínima debe ser de 0,30 m y la contrahuella de 0,17 m como máximo.
- 6.17. b.** Deben construirse con material antideslizante.
- 6.17. c.** La intersección de la huella y la contrahuella debe llevar un cambio de textura **y color**.
- 6.17. d.** El ancho útil de las escaleras en las zonas administrativas y de poca concentración de personas debe ser de 1,20 m como mínimo.
- 6.17. e.** En las zonas de alto tráfico de personas el ancho útil debe ser de 1,80 m como mínimo, con unos pasamanos al centro.
- 6.17. f.** Los pasamanos se deben colocar a ambos lados del tramo de la escalera cuando ésta tenga una ancho igual o mayor de 1,50 m.

- 6.17. g.** Los pasamanos deben ser continuos y tener una altura de 0,90 m y estar conformados por elementos de sección circular de 0,05 m máximo de diámetro.
- 6.17. h.** El número de escalones sin descanso no debe exceder a doce.
- 6.17. i.** Los descansos deben tener una longitud mínima de 1,20 m.
- 6.18. Áreas de espera o descanso:**
- 6.18. a.** Se recomienda la ubicación de zonas de descanso en áreas céntricas del edificio; en áreas verdes y en lugares de espera en infraestructuras de transporte, salud y servicios en general.
- 6.18. b.** Los asientos deben ser ergonómicos y tener respaldo y apoyabrazos con el fin de facilitar estabilidad y comodidad al sentarse y levantarse.
- 6.18. c.** Se debe dotar de espacios de 1,20 m x 0,90 m para uso de personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- 6.18. d.** Si las sillas están dispuestas en filas se deben separar un mínimo de 0,75 m entre sí.
- 6.18. e.** Se recomienda que los pisos deben ser antideslizantes, si posee alfombra se recomienda que esté adherida al piso.

NTON 12 011 – 13 NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE. ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO

Esta norma tiene como objetivo establecer las características y especificaciones que aseguren la accesibilidad al medio físico en el entorno urbano y las edificaciones de uso público a todas las personas.

Espacio higiénico-sanitario

En toda edificación debe existir al menos una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el Símbolo Internacional de Accesibilidad “SIA” (véase *Anexo B*). Se debe reservar al menos un servicio sanitario accesible por sexo con un radio de influencia máximo de 50 m.

En el caso de edificios de varias plantas, en cada una debe existir una unidad sanitaria accesible y respetar el radio de influencia previamente señalado.

Deberán contar con un vano para puerta de 0,90 m de ancho libre con el abatimiento hacia el exterior y una altura libre mínima de 2,10 m. Se debe establecer un espacio libre de 1,50 m de diámetro como mínimo que permita el giro de 360º a un usuario en silla de ruedas al interior de la unidad sanitaria.

Nota. Se recomienda que los colores de las distintas partes: paredes, suelo, aparatos sanitarios, accesorios y agarraderas, sean contrastantes de modo que permitan su correcta distinción a las personas con debilidad visual.

Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible, para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.

Se deben proyectar las instalaciones de desagües, tomando en cuenta las dimensiones de las rejillas para que no se atasquen las ruedas de las sillas, muletas y bastones. 21/41

Dentro de la unidad del servicio higiénico, se deben tener en cuenta los espacios necesarios de transferencia y maniobra para el uso de los artefactos.

a) Inodoros

Las dimensiones mínimas del ambiente deben ser de 2,00 m x 1,50 m. El asiento del inodoro debe estar colocado a una altura comprendida entre 0,45 m – 0,50 m con respecto al nivel de piso terminado; se recomienda la utilización de inodoros suspendidos.

Nota. Cuando se prevea que los usuarios sean niños, el asiento del inodoro debe estar colocado a una altura comprendida entre 0,30 m – 0,35 m con respecto al nivel de piso terminado.

En cada inodoro se debe disponer de barras horizontales de apoyos del lado opuesto al espacio de transferencia. En el caso de disponerse de dos espacios laterales de transferencia, las dos agarraderas deben ser móviles.

La válvula de descarga debe ser accionable por palanca o en forma automática.

b) Urinarios

La aproximación de los urinarios debe ser siempre frontal, garantizándose espacios de 1,50 m x 1,50 m para su correcto uso.

La altura de los mecanismos de descarga estará entre 0,90 m - 1,00 m sobre el nivel de piso terminado; el mecanismo debe ser de palanca o automático. La altura inferior del urinario debe estar comprendida entre 0,43 m - 0,50 m.

Nota. Cuando se prevea que los usuarios sean niños, los urinarios deben colocarse a una altura máxima de 0,40 m con respecto al nivel del piso terminado.

Se deben disponer dos apoyos verticales de 0,80 m mínimos de longitud, colocados a 70 cm de altura con respecto al nivel del piso terminado y separadas 30 cm de la pared que sustenta el urinario. Los apoyos se deben ubicar a ambos lados del urinario, equidistantes 40 cm con respecto al eje del aparato; éstas pueden estar colocadas de manera suspendida o empotradas entre la pared y piso.

c) Lavamanos

El borde superior debe estar a 0,80 m de altura con respecto al nivel del piso terminado, debajo debe tener una altura libre mínima de 0,70 m medidos desde el nivel del piso terminado y un espacio libre de 0,25 m medidos desde la parte externa frontal del mismo.

Nota. Cuando se prevea que los usuarios sean niños, los lavamanos deben ser colocados a una altura máxima de 65 cm con respecto al nivel del piso terminado.

La fijación del lavamanos debe ser suficientemente fuerte para resistir el apoyo de una persona. El borde inferior de los espejos, debe estar a una altura máxima de 90 cm sobre el nivel del piso terminado.

d) Duchas

Las dimensiones de la ducha serán de 1,20 m x 1,10 m, más su área de aproximación que es de 1,20 x ,80. El área de la ducha no debe tener bordillo; evitando cambios bruscos con el resto del piso. El cambio de nivel debe ser tratado por medio de un chaflán con una pendiente del 60% máximo. El acabado del piso será antideslizante. El tragante se diseñará con orificios menores de 0,02 m.

Se debe colocar un asiento de 0,40 m de fondo y situado a una altura de 0,45 m sobre el nivel de piso terminado de la ducha, el cual podrá ser fijo o abatible. El asiento debe estar construido con materiales no lacerantes, fácilmente lavables y que permitan un desagüe inmediato.

Se debe colocar una barra de apoyo en forma de “L”, de ,75 m de longitud, ubicada a una altura comprendida entre 0,78 m y 0,80 m con respecto al nivel del piso terminado.

La grifería se debe colocar lateralmente al asiento, a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,10 m respecto al nivel del piso terminado; se accionará mediante mecanismos de presión o palanca. Se debe incluir como mínimo una jabonera colocada a 0,80 m de altura y tres percheros, siendo uno de ellos específico para muletas u ortesis similares, colocado a una altura máxima de 1,40 m y los dos restantes colocados a una altura de 1,20 m.

e) Vestidores

En los edificios donde sea necesaria la utilización de este tipo de espacios, éstos deben cumplir con lo siguiente:

- a) Dimensiones de 1,80 m x 1,80 m.
- b) Puertas de acuerdo a lo establecido en el numeral 8.2.1 de esta norma.
- c) Se debe colocar un asiento de 0,40 m de fondo y situado a una altura de 0,45 m sobre el nivel de piso terminado. El asiento debe estar construido con materiales no lacerantes, fácilmente lavables y que permitan un desagüe inmediato.

- d) Debe contar con barras de apoyo horizontal y vertical adyacente al asiento. Además de una barra de apoyo colocada en el extremo opuesto del asiento.
- e) Percheros a una altura máxima de 1,40 m a fin de colocar muletas u otros elementos.
- f) Debe estar conectado a través de un itinerario accesible.

• **MERCADO MUNICIPAL Manuales Elementales de Servicios Municipales de INIFOM**
El Manual Elemental del Servicio de Mercado Municipal, se realizó con el propósito de que sirva como una guía de apoyo técnico en la administración de este servicio municipal, para la capacitación de personal municipal, para desarrollar una gestión apropiada hacia el mejoramiento de la infraestructura, la gestión administrativa, financiera, de control y ambiental que implica la producción y prestación del servicio de mercado municipal.

En esta propuesta se tomó en cuenta los elementos de diseños propuestos en este manual como una herramienta para ser empleada en la concepción apropiada de este anteproyecto.

Elementos de Diseño de Mercados:

- Se debe tomar muy en cuenta que las personas caminan con cargas en los brazos, la vista no se detiene mucho en el piso, la atención está más centrada en los productos y la aglomeración no permite que exista una amplitud de visión.
- 1. Principales elementos espaciales del mercado**

Zona de recolección de desechos sólidos:

Debe ubicarse en la zona de servicio del mercado, en un lugar donde no interfiera la actividad comercial. Debe tenerse mucho cuidado con este espacio, ya que si no existe un manejo apropiado de la basura, este lugar se convertirá en un peligroso foco de infección, criadero de moscas y roedores y toda clase de vectores o transmisores de enfermedades. Debe permitirse la entrada de un vehículo tipo tractor con su remolque a esta área, para recoger la basura y transportarla a l vertedero municipal.

Zona de recolección y tratamiento de residuales líquidos:

Por lo general, esta área de trabajo es un espacio soterrado que contiene las correspondientes tuberías, drenajes, cajas de captación de los residuales líquidos, trampas de grasa, fosa séptica y sumidero, entre otros dispositivos.

Zona de estacionamiento vehicular público:

El mercado municipal debe contemplar un espacio adecuado para el estacionamiento de vehículos, la que no debe ubicarse a más de dos cuadras o 150 metros, considerando el transporte de bultos y carga hacia los vehículos. Debe haber una cantidad suficiente de plazas de estacionamiento.

Otras actividades y elementos a considerar:

Otras actividades que deben contemplarse en el diseño de mercados municipales pueden ser la ubicación correcta de instalaciones eléctricas, equipos, motores, incineradores, casetas de vigilancia, áreas verdes, áreas de descanso, casetas de promoción del turismo, información general y depósitos de agua potable, entre otros.

3. Infraestructura del mercado

La infraestructura del mercado debe cumplir con todas las normas establecidas para la construcción, ateniéndose principalmente a la seguridad de las personas, desde los cimientos hasta las paredes, el techo, las instalaciones eléctricas, de plomería, normas de seguridad, higiene, prevención de incendios y todas las reglamentaciones referidas a la prevención de accidentes, y relacionadas especialmente con la aglomeración de personas.

Las estructuras más aconsejables para conformar un edificio para mercado son las estructuras metálicas formadas por marcos, que permiten cubrir grandes claros o distancias, proveen suficiente altura, permiten la ventilación, la circulación y la disposición de instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y especiales.

Las paredes deben ser construidas con materiales resistentes, especialmente a sismos e incendios. Materiales como la mampostería confinada o el concreto armado son muy recomendables.

Los techos para superficies amplias pueden ser de asbesto cemento o zinc corrugado, preferiblemente calibre 26, tratado con pintura anticorrosiva y tapagoteras, lo que debe ser probado antes de entrar en funcionamiento la instalación.

4. Circulación del mercado

En este tipo de establecimiento se pueden diferenciar dos tipos de circulación:

La **circulación peatonal**, interna y externa.

La **circulación vehicular**, externa.

Para la circulación peatonal debe existir un mínimo de espacio transversal de unos **2.00 metros libres**, para poder considerar que existen tres espacios imaginarios de movimiento peatonal, uno a cada lado, en actividad directa con cada tramo del mercado y uno central donde circulan compradores y estibadores o cargadores de mercaderías.

Estos espacios de circulación deben estar **desprovistos de cambios de nivel bruscos**. Se recomienda el uso de **rampas suaves, de poca pendiente**, lo que permite al peatón ascender o descender sin tropezar.

A fin de desarrollar una circulación lo más fluida posible, es conveniente que exista **una buena señalización** de locales comerciales, sanitarios, salidas, y otros elementos que el comprador requiere como información para poder circular.

Los canales de drenajes en el piso no deben estar descubiertos. Deben estar provistos de rejillas, cedazos u otros elementos que permitan el paso sobre ellos, sin exposición de las personas a caídas, y al mismo tiempo evitar que se ensucien y obstruyan la libre circulación de las aguas servidas.

El piso debe recibir periódicamente un **mantenimiento adecuado**, evitándose la creación de charcas, ladrillos sueltos, concentración de basura, tuberías descubiertas, entre otros elementos que signifiquen estorbo de la libre circulación. Preferiblemente, los pisos del mercado deben tener **cualidades antiderrapantes** y fáciles de limpiar.

Como norma de seguridad para la **evacuación rápida de un edificio** de mercado se deben establecer **salidas cada 12.00 metros** entre una y otra, lo que significa que cada persona dispondrá de un máximo de 6.00 metros a recorrer al momento de una emergencia.

La **altura mínima libre** en un espacio de circulación debe ser de unos **2.50 metros**, considerando que las personas que llevan una carga sobre sus hombros no tendrán obstáculos por encima de sus cabezas, por lo que debe **evitarse la colocación de cuerdas o mecates, cables eléctricos**, tuberías, rótulos, aleros, vigas, y otros elementos constructivos a esa altura.

Para la circulación vehicular del mercado y área de estacionamiento, se debe tomar en cuenta un volumen estimado, lo que debe hacerse en la fase de diseño principalmente. Esto estará en dependencia de la **demanda**, la **cantidad de locales** comerciales que contendrá el mercado, el **volumen de mercadería**, el **tamaño de la ciudad** o área a la que sirve el mercado, las características del municipio, las **costumbres** (por ejemplo, puede ser que la mayor cantidad de vehículos sean carretas y carretones y no necesariamente camiones o camionetas de acarreo o carga).

Algunos **indicadores** comunes que pueden utilizarse para calcular superficies de circulación, superficies de estacionamientos y áreas de carga y descarga, son los siguientes:

- Dimensiones de estacionamiento de un vehículo familiar (tipo sedán): 2.50 m x 6.00 m. Superficie requerida: 15.00 m²
- Dimensiones de estacionamiento de un camión de carga promedio: 4.00 m x 12.00 m. Superficie requerida: 48.00 m²
- Ancho mínimo de calle de acceso al mercado: 6.00 m. Recomendable: 8.00 m.

La superficie mínima requerida para **estacionamiento y circulación vehicular** interna del mercado puede ser de 25 m² por vehículo. Esto implica una superficie total de unos 500 metros cuadrados por cada 20 vehículos; o bien, otro indicador puede ser 0.5% del total de habitantes a los cuales sirve el mercado municipal en número de plazas de vehículos, es decir que para 15,000 habitantes correspondería un total aproximado de 75 plazas para vehículos, o de 1,875 metros cuadrados, incluyendo zona de parqueo y calles internas del mercado.

Debe tomarse en cuenta, sin embargo, que, a menor número de plazas de estacionamiento, mayor número de puestos comerciales, por tanto, el diseño debe considerar todos estos elementos, al mismo tiempo que se debe pensar en el futuro crecimiento de las instalaciones y las limitaciones de espacio disponible en los terrenos del mercado.

La superficie mínima recomendable de **plataforma de carga y descarga** puede ser de unos 24.00 m², con dimensiones de 4.00 x 6.00 m, lo que puede variar en dependencia de la posición de tal actividad, el volumen de mercadería en movimiento de carga y descarga, el diseño del edificio, los vehículos que acceden al mercado, entre otros elementos.

El **acceso al mercado** puede establecerse por una calle que tenga un ancho promedio de 8.00 metros, pero a lo interno del mercado es preferible que la circulación de vehículos se dirija en un sentido para el acceso a las áreas de estacionamiento y descarga, y en otro para la salida, ampliamente separados uno del otro, es decir distintas calles.

5. Instalaciones sanitarias del mercado

El mercado debe contar con **instalaciones apropiadas** de agua potable, y drenaje de aguas servidas, tales como aguas negras y aguas pluviales.

Las tuberías deben ir soterradas, y pueden ser de plástico o cloruro de polivinil (PVC). Un cálculo por un Ingeniero Sanitario debe ser realizado para establecer el sistema apropiado, tanto de agua potable, como de aguas negras y pluviales, con los diámetros correctos, presión suficiente, válvulas, salidas, accesorios y aparatos sanitarios correctos, previsiones correspondientes y otros elementos del sistema.

En el caso de aprovisionamiento de **agua potable**, un depósito de agua debe contemplarse de tal forma que abastezca durante un día de trabajo completo, como mínimo. En tal sentido, se puede establecer una provisión mínima de reserva de agua potable de unos 100 litros por usuario y día, lo que significa unos 26.42 galones por persona y día de personal fijo en el mercado. Esto implicaría a comerciantes (un estimado de 2 personas por cada tramo) y a personal de la Intendencia o administración del mercado.

En términos de **provisión de aparatos sanitarios** en el mercado, se debe calcular un promedio de un aparato sanitario de cada tipo por cada 50 personas, entendiéndose como aparatos sanitarios inodoros y lavamanos.

Para el caso de una población de 15,000 habitantes, se puede suponer que el núcleo familiar se compone de 6 personas, como generalmente ocurre en la mayoría de las poblaciones de Nicaragua. Esto significa que de 15,000 habitantes (15,000 / 6 = 2,500) un total aproximado de 1,250 podrían estar visitando el mercado, divididos en dos tiempos (mañana y tarde), serían unos 625 y divididos por 50 resultaría un total de 13 inodoros y 13 lavamanos, en términos muy teóricos.

Una estimación más aproximada debe hacerse con un estudio que contemple la afluencia o la demanda de compradores y la cantidad de comerciantes que contendrá el mercado, lo que permitirá evaluar con mayor exactitud la cantidad adecuada de aparatos sanitarios a instalar en el mercado municipal.

6. Instalaciones eléctricas del mercado

De la misma forma que se debe hacer un diseño apropiado para la red sanitaria, el sistema eléctrico debe ser diseñado y elaborado por un Ingeniero Eléctrico o un electricista experimentado, que diseñe el sistema completo, las cargas, la red, la alimentación correcta de la energía, las previsiones futuras, las medidas de seguridad, las acometidas, el cableado, las salidas para cada tramo y cada ambiente del mercado, la ubicación de los paneles eléctricos, entre otros elementos.

7. Recomendaciones constructivas generales para diseño de mercados

El piso debe ser lo más plano posible para evitar accidentes, en el caso de cambios de niveles es preferible construir una rampa, para evitar caídas y permitir el paso de sillas de ruedas y otras carretillas de mano.

La superficie del piso del mercado debe recibir un mantenimiento adecuado, con el propósito de evitar la creación de charcas, impedir que los ladrillos se suelten, que se concentre basura, que las tuberías queden descubiertas, entre otras actividades, que permitan facilitar la libre circulación.

De preferencia, los pisos del mercado deberán tener cualidades antiderrapantes.

La altura mínima de las paredes debe ser de unos 3.00 metros, aunque esto se encuentra en dependencia del propio diseño y las condiciones particulares de cada lugar.

Las pendientes de los techos pueden ser de un 15% como promedio, entre cumbreras y vigas coronas de apoyo. El techo puede tener zonas de láminas transparentes cada 36 metros cuadrados, o bien cada 12 a 15 metros de longitud, de preferencia en grupos de cuatro láminas.

Las aguas pluviales deben ser evacuadas por medio de canales y bajantes apropiados, sin que exista interferencia alguna con ambientes de trabajo u otras instalaciones.

Los aleros deben construirse con suficiente voladizo, para protección solar adecuada y protección de la lluvia, ayudando también a mejorar la estética del edificio.

Especial atención debería tenerse con las actividades de mantenimiento del edificio, ya que es importante para la salud de los consumidores, la seguridad de los comerciantes, la prolongación de la vida útil de la edificación y de las propias instalaciones, por lo que deberá contemplarse en el presupuesto anual lo pertinente a actividades de reparaciones, pintura, mantenimiento y revisión de tuberías, cajas de registro, paneles, control de cargas eléctricas, revisión de conductores eléctricos, colocación de tapagoteras, reparación de canales, bajantes, reparación de pisos y otros.

Se recomienda la colocación de paraguas, toldos, pérgolas, lonas o cubiertas plásticas resistentes, como extensión de los techos en lugares que se requieran y cuando el presupuesto no permita construir un techo con su propia estructura permanente.

El techo debe permitir la entrada y salida de aire natural, en lo posible. Esto permitirá desarrollar una ventilación cruzada.

- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2687:2013 (Mercados saludables, Requisitos.)
Esta norma establece los requisitos y prácticas que deben cumplir los mercados para la comercialización y/o elaboración de alimentos inocuos aptos para el consumo humano.

Área y estructuras internas

4.1.2.1 El mercado debe ser distribuido y señalizado de manera que facilite el flujo de trabajo siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia delante. La señalización debe realizarse de acuerdo a la NTE INEN 439.

4.1.2.2 Las áreas internas del mercado deben estar divididas en zonas o giros según el nivel de higiene dependiendo de los riesgos de contaminación y de los alimentos.

4.1.2.3 Los pisos, paredes y techos deben ser contruidos de materiales impermeables, no porosos que permitan la limpieza y mantenimiento.

4.1.2.4 Las paredes de los puestos de comercialización deben tener una superficie lisa de baldosa o pintura lavable hasta una altura mínima de 2 m.

4.1.2.5 En las áreas donde se manipulan y preparan los alimentos, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas (redondeadas) para facilitar su limpieza y desinfección.

4.1.2.7 Los pisos deben ser de material antideslizante y liso, resistente a los golpes, libres de roturas y grietas.

4.1.2.8 Los pisos deben tener una pendiente mínima de 2 % que permita el drenaje de efluentes líquidos provenientes de la limpieza.

4.1.2.9 Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada, ser conducidos por cañerías y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza y mantenimiento. Donde sea requerido deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.

4.1.2.10 Los techos, falsos techos e instalaciones suspendidas deben estar contruidos de manera que eviten la acumulación de suciedad, condensación, formación de mohos, desprendimiento de partículas y además faciliten su limpieza y mantenimiento.

4.1.2.11 Las ventanas y aberturas deben ser construidas de manera que eviten la acumulación de polvo o suciedad y en caso de comunicación con el exterior estar provistas de malla contra insectos.

4.1.2.12 Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente de fácil limpieza y cuando sea necesario desinfección.

4.1.2.14 Los pasillos no deben ser utilizados como áreas de almacenamiento

4.2.1 Iluminación y ventilación

4.1.3.1 La iluminación puede ser natural y/o artificial, debe ser adecuada para permitir la realización de las tareas para que no comprometa la higiene de los alimentos y no alterar la visión de los colores de los alimentos que se venden.

4.1.3.2 El sistema eléctrico debe estar en buen estado y contar con un generador alternativo de energía eléctrica de encendido automático de acuerdo a los requerimientos energéticos del mercado.

4.1.3.3 La ventilación puede ser natural o artificial, directa o indirecta para reducir al mínimo la contaminación de los alimentos transmitida por el aire.

4.2.2 Instalaciones sanitarias

4.1.4.2 Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de agua e insumos de higiene personal (papel higiénico, jabón líquido, gel desinfectante, toallas desechables o secadores eléctricos).

4.3 Requisitos relativos a los servicios

4.3.1 Suministro de agua

4.2.1.1 El mercado debe disponer de un sistema de abastecimiento continuo de agua potable, en caso de no contar con el abastecimiento continuo se debe disponer de instalaciones para el almacenamiento, distribución y asegurar la calidad del agua.

4.2.1.3 En caso de existir un sistema de abastecimiento de agua no potable debe ser independiente y estar identificado, el agua no potable se podrá utilizar para el sistema contra incendios, generación de vapor, refrigeración y otras aplicaciones similares que no contaminen los alimentos.

4.4.2 Transporte, recepción y almacenamiento

4.4.2.1 Los vehículos que transportan alimentos para proveer al mercado deben ser exclusivos para este fin, estar limpios, libres de contaminantes (sustancias o productos indeseables), contar con condiciones de refrigeración según el tipo de alimento, contar con espacio suficiente para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos. Los mismos no deben estar en contacto con el piso del vehículo, al ser transportados.

4.4.2.2 El área del vehículo que transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, que proteja al alimento de contaminaciones, alteraciones y efectos del cambio de temperaturas.

4.4.2.7 Los productos y alimentos procesados deben ser almacenados sobre tarimas o estanterías ubicadas a por lo menos 20 cm del piso y la pared, para permitir la circulación de aire y evitar que la humedad los deteriore y facilitar la limpieza. Los distintos tipos de alimentos deben ser almacenados por clase, especie u origen.

4.4.2.8 Los alimentos de origen animal y vegetal deben almacenarse por separado para evitar la contaminación cruzada.

4.5 Requisitos relativos al puesto de comercialización

4.5.1 El puesto de comercialización y sus alrededores deben mantenerse limpios y ordenados.

4.5.2 El puesto de comercialización del mercado debe ser utilizado solamente para el uso y en el giro autorizado y bajo ningún motivo podrá ser empleado como dormitorio o vivienda.

4.5.3 Los puestos de comercialización deben agruparse por zonas o giros de acuerdo a la naturaleza de los productos que expenden, con secciones específicas para la comercialización de carne, aves, pescado, mariscos, frutas, hortalizas, cereales, productos lácteos, embutidos y otros.

4.5.4 Las mesas y los mostradores dentro de los mercados deben conservar uniformidad en su alineación, evitando dificultar el tránsito.

4.5.5 Las estanterías deben ser de material anticorrosivo o plástico que no contamine los alimentos, en cantidad suficiente y con una estructura que facilite la limpieza y desinfección.

4.5.6 Los alimentos no perecederos deben ser exhibidos y protegidos en vitrinas, los alimentos altamente perecederos (lácteos, cárnicos, pescados, mariscos y derivados) deben ser exhibidos en vitrinas frigoríficas y colocados en recipientes individuales.

4.3. Inferencia de los Criterios Técnicos de Diseño del Mercado Municipal

4.3.1. Criterios Ambientales

En estos se establecieron condiciones ambientales para el desarrollo del mercado sin afectar el entorno natural, esto se alcanzara tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Aprovechar el terreno, tratando de no afectar el medio ambiente del lugar, evitando en lo posible la tala de árboles.
- Se propondrán áreas verdes, con árboles que proporcionen sombra y vuelvan agradable el lugar y que favorezcan los mantos acuíferos.
- Uso de vegetación como elemento aislante de contaminación externa por ruidos.

- Es conveniente que se tenga un solo depósito general de basura, el cual deberá estar permanentemente cerrado y sellado, en el punto de descarga del cual saldrán los camiones hacia el botadero.
- El área para el desalojo y acumulación de desechos deberá ser inmediata a un área de acceso secundario, es decir, los usuarios compradores no podrán acceder al mercado a través de este.
- Ahorrar energía e indirectamente reducir las emisiones de CO₂ y otras sustancias a la atmósfera, mediante la disminución de la demanda energética del edificio, se aprovecharán al máximo la iluminación natural en todas las áreas del edificio.

4.3.2. Criterios Estéticos-Formales

Para la solución estética-formal de esta edificación se retomaron criterios de diseño básicos de la arquitectura moderna, partiendo desde la simplicidad de las formas geométricas, empleando principios básicos de la composición del diseño tales como la sustracción, superposición, transparencia, adición, jerarquía entre otros principios que ayudaran a darle una formalidad ajustada que cautive al usuario a invitar al ingreso al mercado de manera satisfactoria y segura.

4.3.3. Criterio Estructural

La esencia del diseño estructural consiste en el planteo de un sistema realizado en un determinado material, con capacidad para transmitir esfuerzos y llevarlos a nivel de terreno con eficiencia. Los materiales de construcción a utilizar serán elegidos tomando en cuenta la tendencia contemporánea que va contar el mercado.

El sistema estructural debe de cumplir con los siguientes criterios: utilidad, resistencia y estética.

- La finalidad primordial para la existencia es la de cerrar o delimitar parcial o totalmente un espacio, creando un ambiente interior o semi exterior protegido, con el fin de dar utilidad.
- El sistema estructural a utilizar tendrá que garantizando la resistencia y la transmisión de carga a fundaciones aisladas de concreto armado, de manera equilibrada.
- El croquis o diseño va ser una influencia de aspecto estético buscando un impacto emocional y psicológico a través de la estructura.

4.3.4. Criterios Técnicos (redes)

La dotación de redes según su especialidad en una edificación es de vital importancia para el funcionamiento propio y productivo del mismo, a continuación se recalcará criterios técnicos a tomar en cuenta para la dotación de redes del mercado;

Instalaciones eléctricas

- El sistema eléctrico debe ser diseñado y elaborado por un Ingeniero Eléctrico o un electricista experimentado, que diseñe el sistema completo, las cargas, la red, la alimentación correcta de la energía, las previsiones futuras, las medidas de seguridad, las acometidas, el cableado, las salidas para cada tramo y cada ambiente del mercado, la ubicación de los paneles eléctricos, entre otros elementos.

Instalaciones hidráulicas

- El mercado debe contar con **instalaciones apropiadas** de agua potable, y drenaje de aguas servidas, tales como aguas negras y aguas pluviales.
- Las tuberías deben ir soterradas, y pueden ser de plástico o cloruro de polivinilo (PVC).
- Un cálculo por un Ingeniero Sanitario debe ser realizado para establecer el sistema apropiado, tanto de agua potable, como de aguas negras y pluviales, con los diámetros correctos, presión suficiente, válvulas, salidas, accesorios y aparatos sanitarios correctos, previsiones correspondientes y otros elementos del sistema.
- En el caso de aprovisionamiento de **agua potable**, un depósito de agua debe contemplarse de tal forma que abastezca durante un día de trabajo completo, como mínimo.
- En tal sentido, se puede establecer una provisión mínima de reserva de agua potable de unos 100 litros por usuario y día, lo que significa unos 26.42 galones por persona y día de personal fijo en el mercado. Esto implicaría a comerciantes (un estimado de 2 personas por cada tramo) y a personal de la Intendencia o administración del mercado.
- En términos de **provisión de aparatos sanitarios** en el mercado, se debe calcular un promedio de un aparato sanitario de cada tipo por cada 50 personas, entendiéndose como aparatos sanitarios inodoros y lavamanos.
- Para el caso de una población de 15,000 habitantes, se puede suponer que el núcleo familiar se compone de 6 personas, como generalmente ocurre en la mayoría de las poblaciones de Nicaragua. Esto significa que de 15,000 habitantes ($15,000 / 6 = 2,500$) un total aproximado de 1,250 podrían estar visitando el mercado, divididos en dos tiempos (mañana y tarde), serían unos 625 y divididos por 50 resultaría un total de 13 inodoros y 13 lavamanos, en términos muy teóricos.

- Una estimación más aproximada debe hacerse con un estudio que contemple la afluencia o la demanda de compradores y la cantidad de comerciantes que contendrá el mercado, lo que permitirá evaluar con mayor exactitud la cantidad adecuada de aparatos sanitarios a instalar en el mercado municipal.

Aguas lluvias

- El mercado debe contar con un sistema de drenaje pluvial que permita evacuar esta agua a través de canales y bajantes apropiados conduciéndolas hasta un cuerpo receptor.

Sistema contra incendio

- Consistirá básicamente en la reserva de agua para protección de incendios, contenida en la cisterna de almacenamiento de agua potable.

4.4. Síntesis del Capítulo

Considerando que el proceso de diseño arquitectónico de un mercado necesita estar fundamentado en normas, leyes, criterios técnicos y teorías, a fin de lograr la armonía de la triada: función-forma-estructura, en este capítulo se realizó el análisis de 2 modelos análogos internacionales de mercados donde se infirieron y retomaron soluciones, principalmente relacionadas con la funcionalidad, las cual son de mucha importancia para la aplicación de la propuesta. De igual manera, se realizó una revisión intencional del marco jurídico-normativo de este tipo de equipamientos, que aportó otros criterios que fueron reomados en la propuesta.

4.3.3. Criterios inferidos de los modelos análogos

La circulación lineal y en trama son dos de las más usuales dentro de esta tipología por su excelente funcionalidad y eficiencia, esto nos da una punto de partida para aplicar en el Anteproyecto Arquitectonico del Mercado de la ciudad de Nagarote.

Como así tambien la facil y abundante accesibilidad al mercado permitiendo que el usuario tenga un acceso sin ninguna dificultad, esto también permite accesibles y múltiples rutas de evacuación dentro del mismo.

La construcción con sistemas estructurales de acero ya que son ideales para este tipo de construcciones por su capacidad de alcanzar a cubris grandes claros. Los techo y diáfanos en zonas comerciales para lograr abundante iluminación natural en el interior.

4.3.4. Criterios inferidos de las Normas y Leyes nacionale e internacionales

En el aspecto formal no se rescatan abundantes elementos aplicables a la solución que se le dará al presente mercado, para la cual se pretende una solución formal con enfoque a la arquitectura contemporánea.

Dentro de los criterios aplicables a mercados se hizo énfasis en normas y leyes nacionales e internacionales de diseño de mercado, que puedan inferir directamente con el diseño del mismo, esto va desde el área de construcción requeridas para un mercado hasta orientación, ventilación, accesibilidades, seguridad, zonas, vegetación etc.

Dentro de los aspectos ambientales y medidas sanitarias del mercado se **retomaron** los siguientes elementos:

Residuos sólidos

Los mercados dispondrán de un depósito de residuos sólidos con capacidad suficiente para las necesidades de los mismos.

Debe ubicarse en la zona de servicio del mercado, en un lugar donde no interfiera la actividad comercial. Debe tenerse mucho cuidado con este espacio, ya que si no existe un manejo apropiado de la basura, este lugar se convertirá en un peligroso foco de infección, criadero de moscas y roedores y toda clase de vectores o transmisores de enfermedades. Debe permitirse la entrada de un vehículo tipo tractor con su remolque a esta área, para recoger la basura y transportarla a l vertedero municipal.

Residuos líquidos

Por lo general, esta área de trabajo es un espacio soterrado que contiene las correspondientes tuberías, drenajes, cajas de captación de los residuales líquidos, trampas de grasa, fosa séptica y sumidero, entre otros dispositivos.

El mercado debe contar con un sistema de drenaje pluvial que permita evacuar esta agua a través de canales y bajantes apropiados conduciéndolas hasta un cuerpo receptor.

Dentro de lo que corresponde al diseño urbano se retomaran aspectos indispensables y estrictos en su aplicación para el buen funcionamiento de la circulación interna y externa. De igual manera se hace énfasis en la aplicación de correctos mobiliarios urbanos que aporten con la labor del mismo.

Generalizando un sin número de regularidades a seguir tales como;

Se debe tomar muy en cuenta que las personas caminan con cargas en los brazos, la vista no se detiene mucho en el piso, la atención está más centrada en los productos y la aglomeración no permite que exista una amplitud de visión.

Zona de estacionamiento vehicular público:

El mercado municipal debe contemplar un espacio adecuado para el estacionamiento de vehículos, la que no debe ubicarse a más de dos cuadras o 150 metros, considerando el transporte de bultos y carga hacia los vehículos. Debe haber una cantidad suficiente de plazas de estacionamiento.

Otras actividades y elementos a considerar:

Otras actividades que deben contemplarse en el diseño de mercados municipales pueden ser la ubicación correcta de instalaciones eléctricas, equipos, motores, incineradores, casetas de vigilancia, áreas verdes, áreas de descanso, casetas de promoción del turismo, información general y depósitos de agua potable, entre otros.

Infraestructura del mercado

La infraestructura del mercado debe cumplir con todas las normas establecidas para la construcción, ateniéndose principalmente a la seguridad de las personas, desde los cimientos hasta las paredes, el techo, las instalaciones eléctricas, de plomería, normas de seguridad, higiene, prevención de incendios y todas las reglamentaciones referidas a la prevención de accidentes, y relacionadas especialmente con la aglomeración de personas.

Las estructuras más aconsejables para conformar un edificio para mercado son las estructuras metálicas formadas por marcos, que permiten cubrir grandes claros o distancias, proveen suficiente altura, permiten la ventilación, la circulación y la disposición de instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y especiales.

Las paredes deben ser construidas con materiales resistentes, especialmente a sismos e incendios. Materiales como la mampostería confinada o el concreto armado son muy recomendables.

Circulación del mercado

En este tipo de establecimiento se pueden diferenciar dos tipos de circulación:

La **circulación peatonal**, interna y externa.

La **circulación vehicular**, externa.

Para la circulación peatonal debe existir un mínimo de espacio transversal de unos **2.00 metros libres**, para poder considerar que existen tres espacios imaginarios de movimiento peatonal, uno a cada lado, en actividad directa con cada tramo del mercado y uno central donde circulan compradores y estibadores o cargadores de mercaderías.

Estos espacios de circulación deben estar **desprovistos de cambios de nivel bruscos**. Se recomienda el uso de **rampas suaves, de poca pendiente**, lo que permite al peatón ascender o descender sin tropezar.

A fin de desarrollar una circulación lo más fluida posible, es conveniente que exista **una buena señalización** de locales comerciales, sanitarios, salidas, y otros elementos que el comprador requiere como información para poder circular.

Mobiliario Urbano Accesible:

Kioscos:

Deben estar ubicados en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

Jardineras y cajas de árboles:

Deben estar ubicadas en sitios donde no obstruyan el área de libre circulación peatonal.

CAPITULO V: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MERCADO MUNICIPAL DE NAGAROTE

5.1. Memoria Descriptiva-Explicativa del Anteproyecto de Diseño Arquitectónico

5.1.1. Concepto de Diseño

La propuesta de diseño del mercado municipal para la ciudad de Nagarote esta fundamentada en el desarrollo de un equipamiento comercial propio de la arquitectura actual, donde se pretende romper los esquemas constructivos y de diseño tradicionales que se reflejan en el contexto territorial municipal, de manera que esta propuesta de diseño de mercado se sobreponga con jerarquía e imponencia dentro de este mismo entorno que carece de identidad y referencia arquitectónica.

La falta de referencias arquitectónicas destacadas en general en el municipio de Nagarote, y en particular en la ciudad del mismo nombre, facilitó la disposición del autor de desarrollar con autonomía los aspectos formales-compositivos del anteproyecto del mercado, con una propuesta diferente e innovadora que destacara en el contexto urbano-municipal. De esta forma, además de atender técnicamente la solicitud del cliente –la Alcaldía Municipal–, con este diseño se pretende dar una pauta e implantar una referencia arquitectónica a nivel municipal.

Cabe recalcar que esta falta de referencias significó, igualmente, que el proceso de diseño considerara aportes inferidos de las analogías fomaes y funcionales de los mercados Orizaba de Veracruz, Mexico y Tirso De Molina de Chile, estudiados como modelos análogos.

Ahora bien, de forma particular la propuesta de diseño se enmarca bajo la influencia de la arquitectura actual o contemporánea, que apuesta por soluciones formales y compositivas *audaces*, de donde se destacan: el uso de alturas variables; la sobreposición de volúmenes independientes entre sí; el empleo intencional de formas geométricas puras o básicas; el logro de movimiento y dinamismo en fachadas a través de la combinación de líneas rectas con diagonales y curvas; empleo de una paleta de colores cálidos y la variación en el catálogo de materiales (vidrios, plocarbonatos, metales, concretos, piedras, textiles tensionados), entre otros recursos.

En cuanto a la solución funcional-espacial del mercado municipal propuesto, tal como se ha mencionado, las decisiones de diseño se basaron en los criterios obtenidos de los modelos análogos y en las inferencias del marco normativo y regulatorio nacional e internacional para el diseño de mercados. De esta forma se logra una distribución espacial racional y sumamente pragmática, obtenida por el empleo de la trama ortogonal; que además le proporciona regularidad y continuidad a los flujos-circulaciones y a las relaciones interambientales. Esta lógica racional-regular-continua facilita asimismo la orientación y seguridad de los usuarios (principalmente en un sitio que está comprobado tiene antecedentes sísmicos) y la disposición de lo sistemas constructivos y estructurales propuestos.

En resumen, se considera que la propuesta de diseño posee un balance o equilibrio general, ya que si bien en el aspecto formal-compositivo existe una búsqueda de mayor plasticidad, procurando el contraste con medio construido local y la generación de nuevas referencias arquitectónicas; en el aspecto funcional se apuesta por soluciones más moderadas, que aplican criterios y principios técnicos probados y hasta cierto punto típicos.

5.1.2. Aspectos preliminares de diseño:
a) Zonificación del conjunto arquitectónico

El mercado estará conformado por cuatro zonas fundamentales (ver gráfico No.15):

- **Zona Comercial:** definida como el sector donde se realizan todas la actividades comerciales comunes de un mercado, caracterizado por ser una zona de alto flujo y dinamismo.
- **Zona de Servicios Generales:** Se entiende como la zona en donde se atienden las necesidades del mercado: higiénicas, de mantenimiento y de seguridad.
- **Zona Administrativa:** En esta zona se realizan todas la actividades administrativas, financieras y de control del mercado por parte de las autoridades o encargados del mismo. Es una zona restringida al público general, pero accesible a los comerciantes.
- **Zona Exterior:** Se entiende como el sector complementario a las 3 zonas descritas anteriormente e incluye: áreas verdes, áreas de maniobra, estacionamiento y paseos peatonales de acceso a las áreas comerciales.

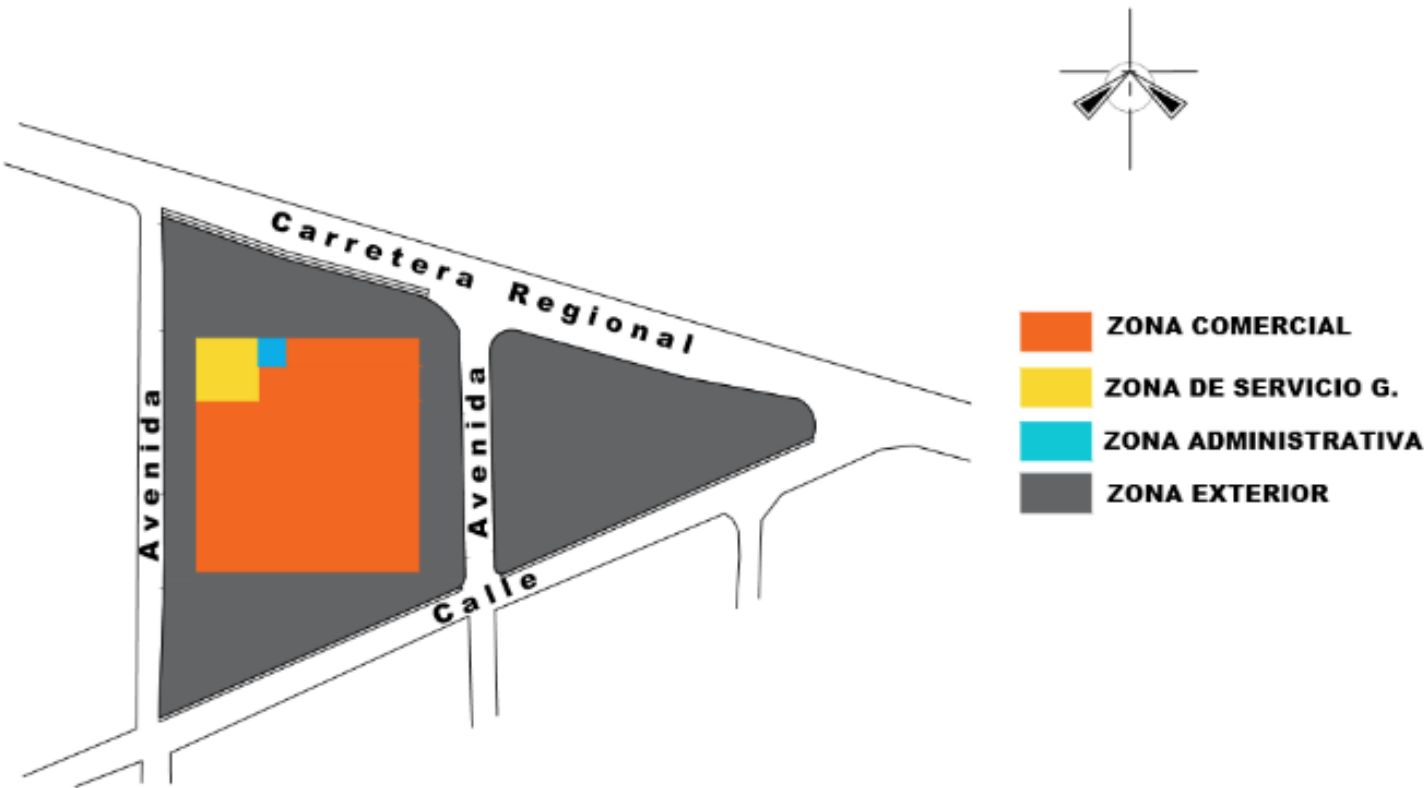


Grafico N°16: Zonificación
Fuente: Elaboración Propia

b) Programa de necesidades

Esta fase consiste en un resumen de necesidades que ayudo a dar una respuesta satisfactoria a la propuesta de diseño, ya que en él se determinan de manera conjunta con la municipalidad, las necesidades físicas que se requieran. La importancia de definir las necesidades radica en que estas generan actividades que a su vez determinan espacios, constituyendo así el punto generador de lo que se conoce como programa arquitectónico. Entre las necesidades básicas que conforman el programa general se detallan en la siguiente tabla n. 10;

Tabla 10: Programa de necesidades

| Zona | Espacio | Sub-Espacio | Necesidad |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------|---|
| Comercial | Húmedos | Carnes y Derivados | Compra y Venta de Productos al Detalle |
| | | Pescados Y Mariscos | |
| | | Comedores | |
| | Semi-Humedos | Frutas y Verduras | |
| | | Lácteos y Huevos | |
| | Secos | Pan | |
| | | Abarrotes | |
| | | Dulces y Golosinas | |
| | | Medicina Popular | |
| | | Granos Básicos | |
| | | Flores Art. Nat | |
| | Libres | Tiendas de Ropa y Calzado | |
| | | Cosméticos | |
| | | Productos Varios | |
| | | Productos Plásticos | |
| | | Juguetes | |
| | | Ferretería | |
| | | Artesanía | |
| | | Electrónicos | |
| Servicios Generales | Vigilancia | Puesto de Vigilancia | Brindar Seguridad |
| | Preparación y Lavado | Lavado y Preparación de Comestibles | Lavar y Limpiar |
| | Área de Basura | Contenedores | Recolección de Basura, almacenamiento productos reciclables |
| | Servicios Sanitarios | S.S. Damas | Necesidades fisiológicas |
| | | S.S. Caballeros | |

| Zona | Espacio | Sub-Espacio | Necesidad |
|----------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | Carga y Descarga | Plataforma y muelle | Carga y Descarga de Productos |
| | Estacionamiento | Estac. Publico | Estacionar Vehículos |
| | | Estac. Privado | |
| | Área de Cisterna | Tanque de agua | Almacenar Agua |
| | Sub- Estación | Sub- Estación | Abastecer Energía Eléctrica |
| | Utilería y Aseo | bodega | Limpiar |
| | Comedor Empleados | Comedor | Ingerir Alimentos |
| | Mantenimiento | Cuarto de Maquina | Reparaciones |
| | | Bodega | |
| Administrativa | Recepción | Información y Espera | Información |
| | | Caja | Depósito de Dinero |
| | Administración | Oficina | Dirigir |
| | | Sala de Reuniones | Planificar, organizar |
| | Contabilidad | Oficina | Control Financiero |
| | Inspección Sanitaria | Oficina | Ejercer Control Sanitario |
| | Servicio Sanitario | S.S | Necesidades Fisiológicas |
| Exterior | Estacionamiento | Estacionamiento Pub. | Estacionar vehículos |
| | | Estacionamiento Priv. | |
| | Plaza | Cafetines | Meriendas |
| | | Área de Feria | Ventas Exteriores Temporales |

Fuente: Elaboración Propia

c) Cálculo de número de puestos

Según la relación obtenida en una investigación monográfica Titulada; Anteproyecto Arquitectonico del Mercado Municipal de San Marco. 2006. Autor. Br. Jenny Magaly Gomez Lopez. relacionada al tema, se obtiene los siguientes resultados:

Para el cálculo del No. de puestos con los que cuenta la propuesta de diseño del mercado municipal de Nagarote, se utilizaron los datos previstos en la proyección poblacional del municipio 2005-2020.

La poblacional municipal proyectada para el año 2020, según la Tasa Anual de Crecimiento TAC, Censal 1995-2005, es de 39,090 hab. Y mediante la relación habitantes/puestos, se proyectaron:

HABITANTES/PUESTOS = 39,090 Hab. = 180 Hab. /puesto = 218 puestos.

d) Programa arquitectónico

En el programa arquitectónico se definen los espacios con los que cuenta la propuesta de diseño, así como también se concretan los aspectos cualitativos y cuantitativos de los espacios definidos en el programa de necesidades, los cuales básicamente son: Actividad, usuario, y, mobiliario los que junto a la interrelación de los espacios nos dan la primera idea funcional del diseño. (Ver tabla n.11 y n.12)

Para definir el tipo y equilibrio de productos a mercantilizar se realizaron encuestas a los ciudadanos del municipio, tanto como a los comercializadores y los consumidores. (Ver encuestas en Anexos)

Tabla 11: Programa Arquitectónico, zona comercial

| Zona | Macro Grupo | Grupo | Giros | Usuarios | Mobiliario y Equipos | Ventilación | | Iluminación | | Área m2 | Nº Puestos | Área Total m2 | Total General |
|----------------|--------------|------------------------|-----------------------|----------|---|-------------|------|-------------|------|---------|------------|---------------|---------------|
| | | | | | | Nat. | Art. | Nat. | Art. | | | | |
| ZONA COMERCIAL | HUMEDOS | Productos Alimenticios | Carne con cuarto frio | 2 | Mostrador, cuarto frio, bascula, poceta de lavado, barras, ganchos. | x | | x | x | 9 | 12 | 108 | 4446 |
| | | | Pollos | 2 | Mostrador, Frezzer, bascula poceta de lavado. | x | | x | x | 9 | 8 | 72 | |
| | | | Mariscos | 2 | Mostrador, Frezzer, bascula poceta de lavado. | x | | x | x | 9 | 8 | 72 | |
| | | Productos Preparados | Comideras | Variable | Mostrador, cocina, lavaplatos, extractor, mesa de trabajo. | x | | x | x | 40 | 14 | 560 | |
| | SEMI-HUMEDOS | Productos Alimenticios | Frutas y verduras. | 2 | Plancha de concreto, banco, estante. | x | | x | x | 9 | 20 | 180 | |
| | | | Lácteos y huevos | 2 | Plancha de concreto, banco, estante, frezzer. | x | | x | x | 9 | 15 | 135 | |
| | SECOS | Productos Alimenticios | Pan | 2 | Mesa, silla, vitrina, estantes. | x | | x | x | 12 | 6 | 72 | |
| | | | Abarrotes | 2 | Mostrador, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 20 | 240 | |
| | | | Dulces y golosinas | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 6 | 72 | |
| | | | Granos básicos | 2 | Mostrador, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 20 | 240 | |
| | | Productos Varios | Productos plásticos | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 8 | 96 | |
| | | | Medicina `popular | 2 | Mesa, silla, estantes, báscula. | x | | x | x | 12 | 8 | 96 | |
| | | | Flores Nat. Y Art. | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 5 | 96 | |
| | | | Ropa y calzado | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 15 | 20 | 300 | |
| | | | Cosméticos | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 12 | 144 | |
| | | | Productos varios | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 12 | 10 | 120 | |
| | | | Juquetes | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 15 | 8 | 120 | |
| | | | Artesanía | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 15 | 12 | 180 | |
| | | | Ferretería | 2 | Mesa, silla, estantes. | x | | x | x | 25 | 8 | 200 | |
| | | | Electrónicos | 2 | Mesa, silla, estantes, vitrina. | x | | x | x | 25 | 8 | 200 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Programa Arquitectónico, zona de servicio, zona admón., exterior

| Zona | Espacio | Sub-Espacio | Usuarios | Mobiliario y Equipos | Ventilación | | Iluminación | | Área m2 | Número de puestos | Área total | Total |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------|--|-------------|------|-------------|------|---------|-------------------|------------|-------|
| | | | | | Nat. | Art. | Nat. | Art. | | | | |
| SERVICIOS GENERALES | Mantenimiento | Mantenimiento y aseo | 2 | Estantes, mesa de trabajo, banco de trabajo. | x | | x | x | 25 | 1 | 25 | 221 |
| | | Cuarto de maquina | 3 | Tablero eléctrico. | x | | x | x | 4 | 1 | 4 | |
| | | Cuarto de bombeo | 2 | Cisterna, bomba contra incendio. | x | | x | x | 20 | 1 | 20 | |
| | Inspección Sanitaria | Abasto de carne | 3 | Mesa de concreto, ganchos, polines. | x | | x | x | 25 | 1 | 25 | |
| | | Lavado de verduras | 2 | Poceta para lavado de verduras, estantes. | x | | x | x | 2 | 1 | 2 | |
| | Carga y Descarga | Bahía, plataforma | Camiones | Carretas de carga. | | | | | 48 | 1 | 48 | |
| | Servicios Sanitarios | Publico | Variable | Lavamanos, inodoros, urinarios | x | | x | x | 18 | 3 | 54 | |
| | Sub-Estación | | 1 | Transformadores generadores de energía. | x | | x | x | 6 | 1 | 6 | |
| | Caseta de Vigilancia | Caseta de vigilancia | | Escritorio, silla, locker | x | x | x | x | 9 | 2 | 18 | |
| | | Servicio sanitario | | Inodoro, lavamanos | x | x | x | x | | | | |
| | Basurero | | Variable | Contenedores | x | | x | | 15 | 1 | 15 | |
| ADMINISTRATIVA | Administración | Oficina | 2 | Escritorio, laptop, sillas, archiver, basurera. | x | x | x | x | 9 | 1 | 9 | 46.55 |
| | Recepción | Información y Espera | 5 | Escritorio, sillas, oasis, computador, basurera. | x | x | x | x | 8.45 | 1 | 8.45 | |
| | | Caja | 2 | Mostrador, banco, computador, caja. | x | x | x | x | 3.6 | 1 | 3.6 | |
| | Inspección Sanitaria | Oficina | 3 | Escritorio, laptop, sillas, archiver, basurera. | x | x | x | x | 9 | 1 | 9 | |
| | Contabilidad | Oficina | 2 | Escritorio, lacto, sillas, archivero, basurera. | x | x | x | x | 9 | 1 | 9 | |
| | Servicios Sanitarios | S.S | 3 | Lavamanos, inodoros, urinario, espejo. | x | | x | | 6 | 1 | 6 | |
| EXTERIOR | Plaza recreativa | Cafetines | Variable | Bancas, mesas, quioscos | x | | x | x | 36 | 1 | 36 | 286 |
| | | Plaza | Variable | | x | | x | x | 250 | 1 | 250 | |
| | Estacionamiento | Parqueos | | | x | | x | x | 1200 | 1 | 1200 | 1200 |

Fuente: Elaboración Propia

e) Diagrama de relaciones

➤ Diagrama General por Zona

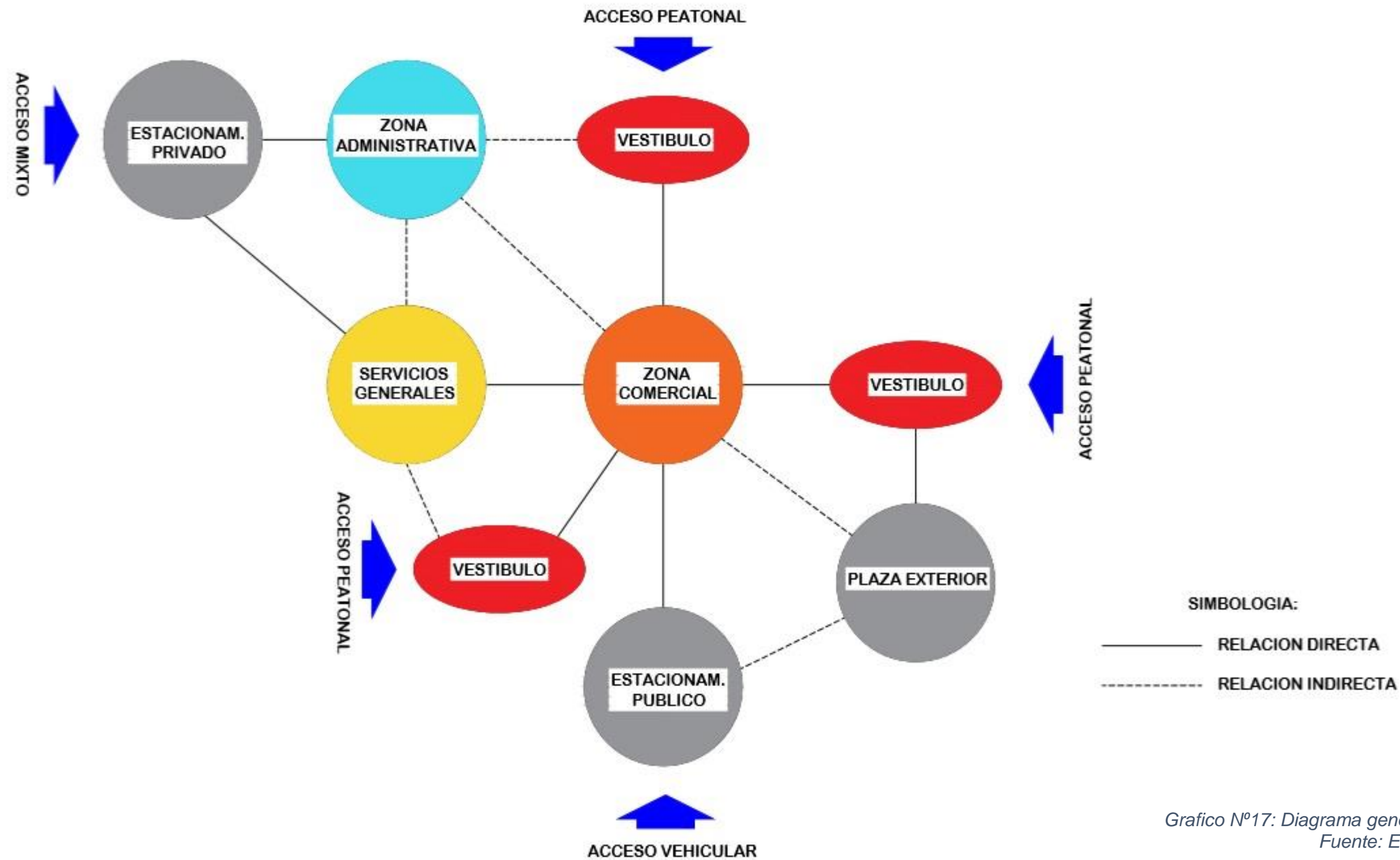


Grafico N°17: Diagrama general de relaciones
Fuente: Elaboración Propia

➤ Diagrama zona comercial

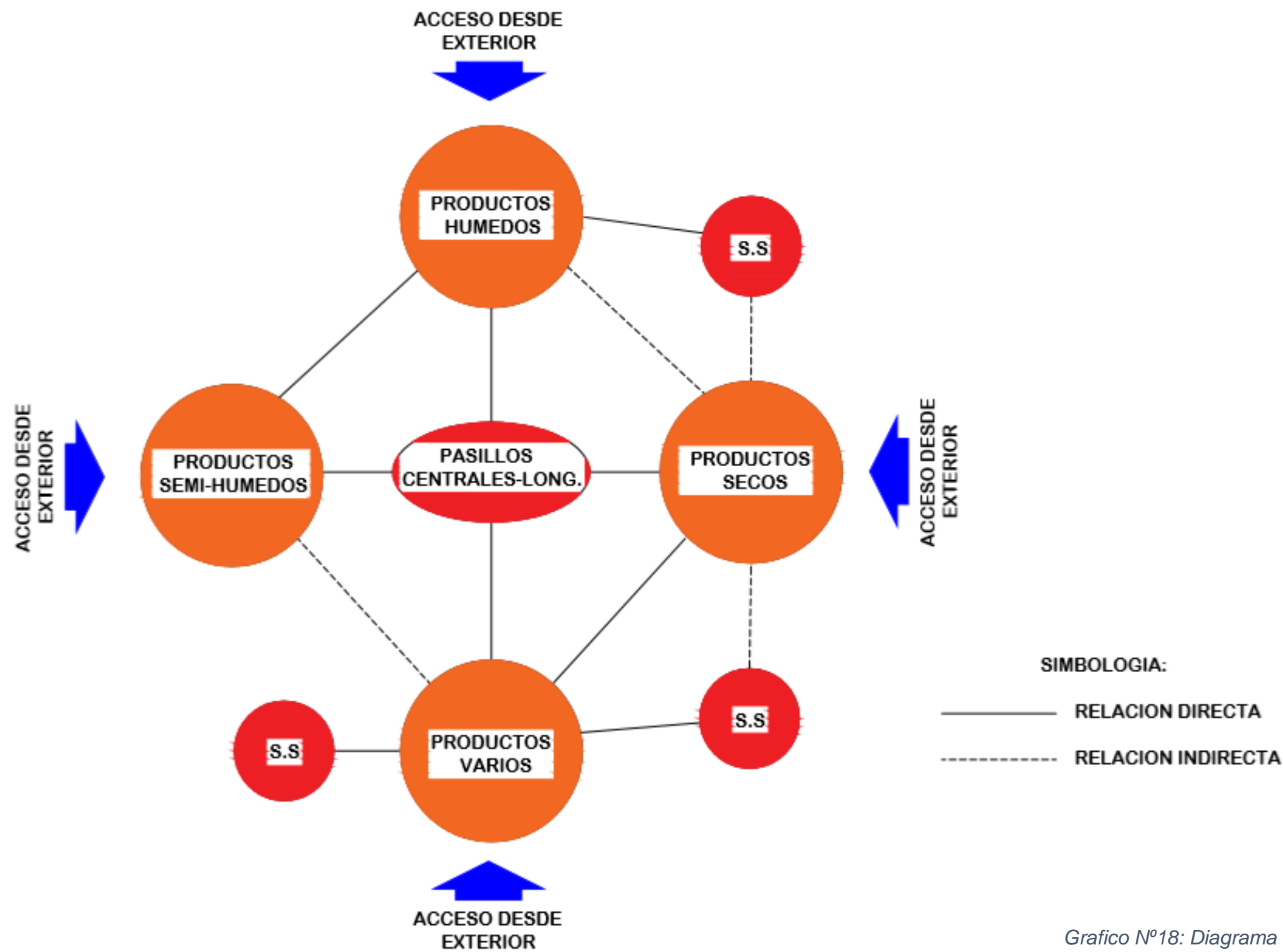


Grafico N°18: Diagrama de relación zona comercial
Fuente: Elaboración Propia

➤ Diagrama de zona administrativa

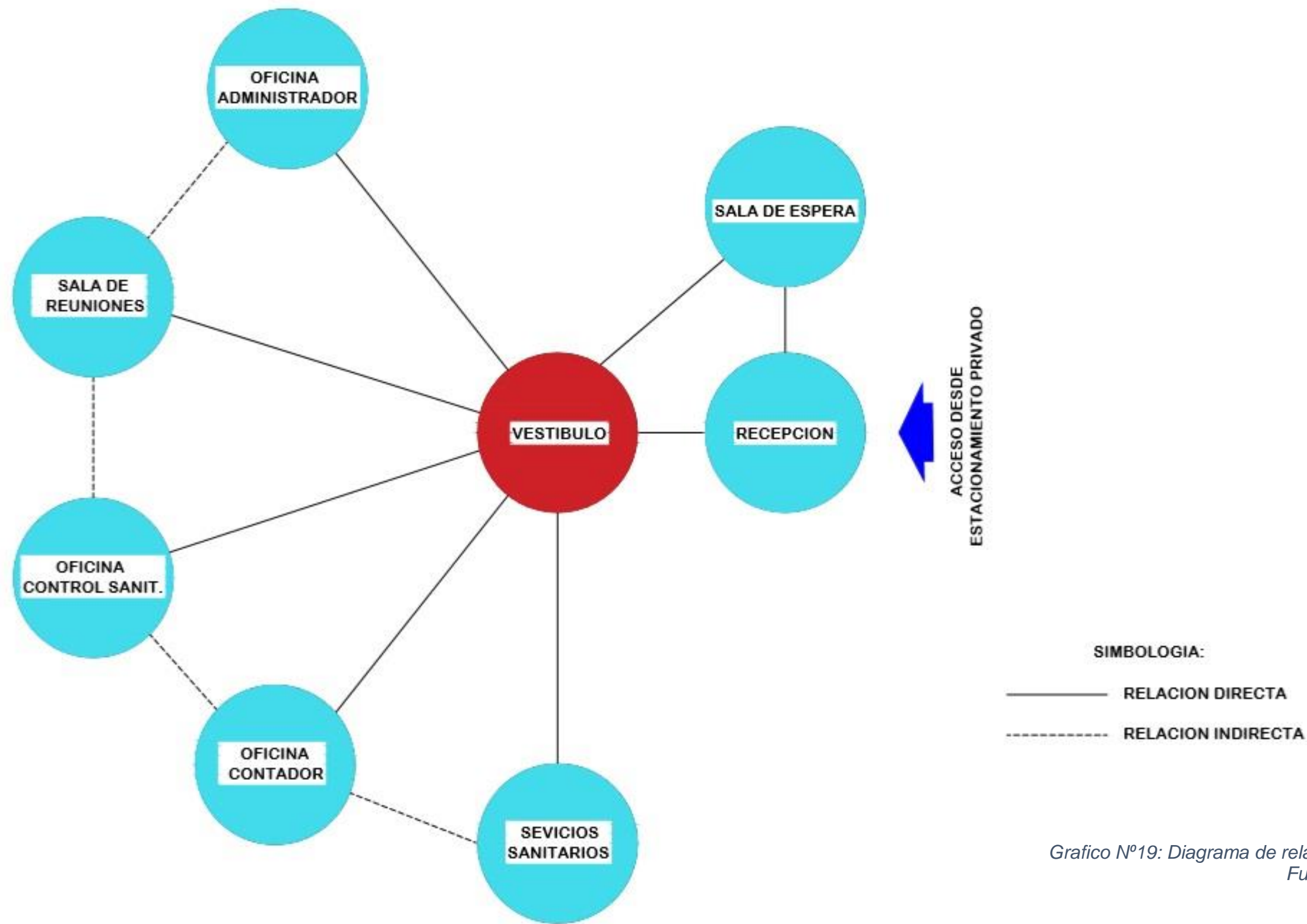


Grafico Nº19: Diagrama de relación zona administrativa
Fuente: Elaboración Propia

f) Diagramas de flujos

- Diagrama general de flujo

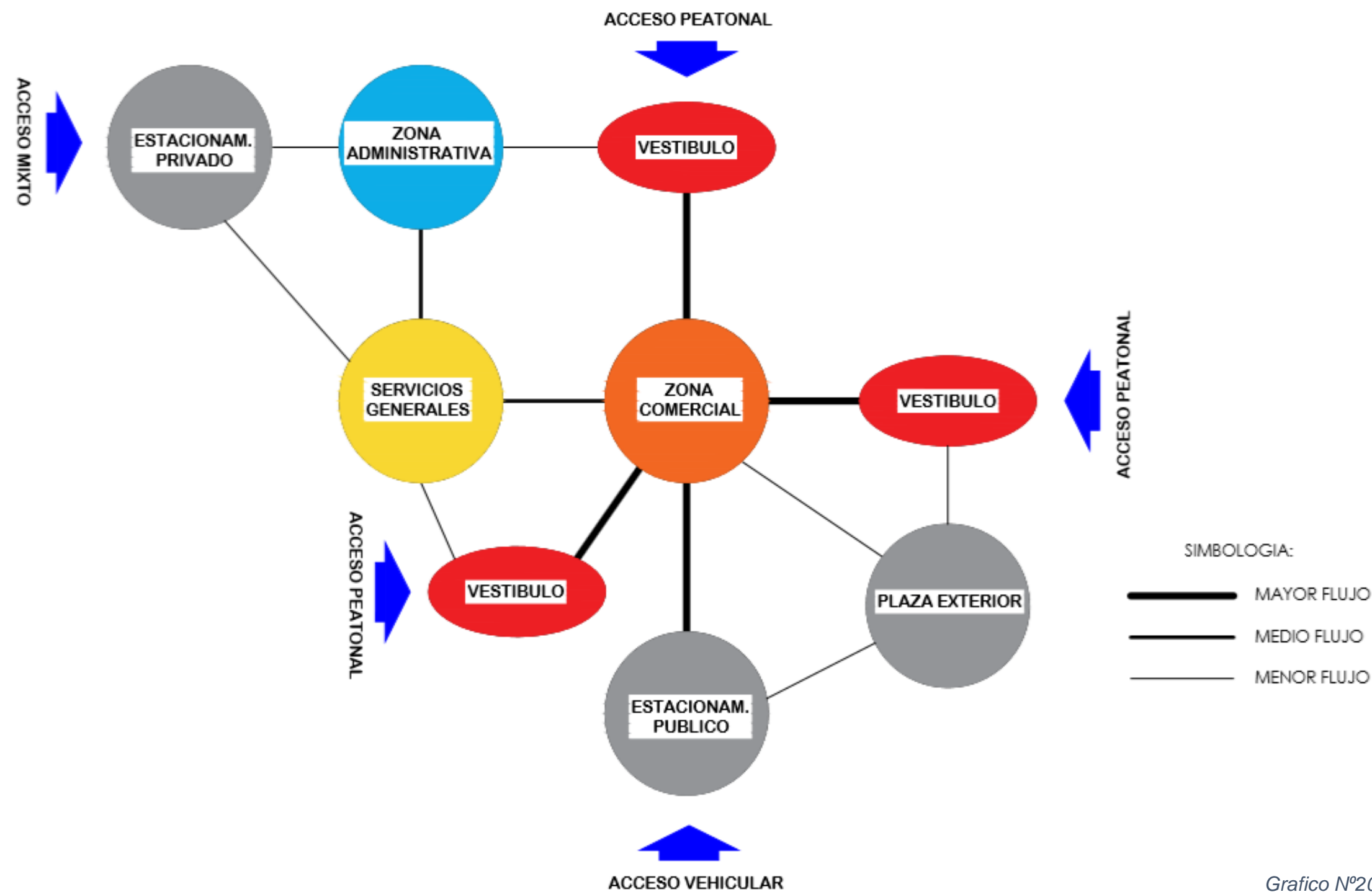


Grafico N°20: Diagrama general de flujo
Fuente: Elaboración Propia

➤ Diagrama de flujo zona comercial

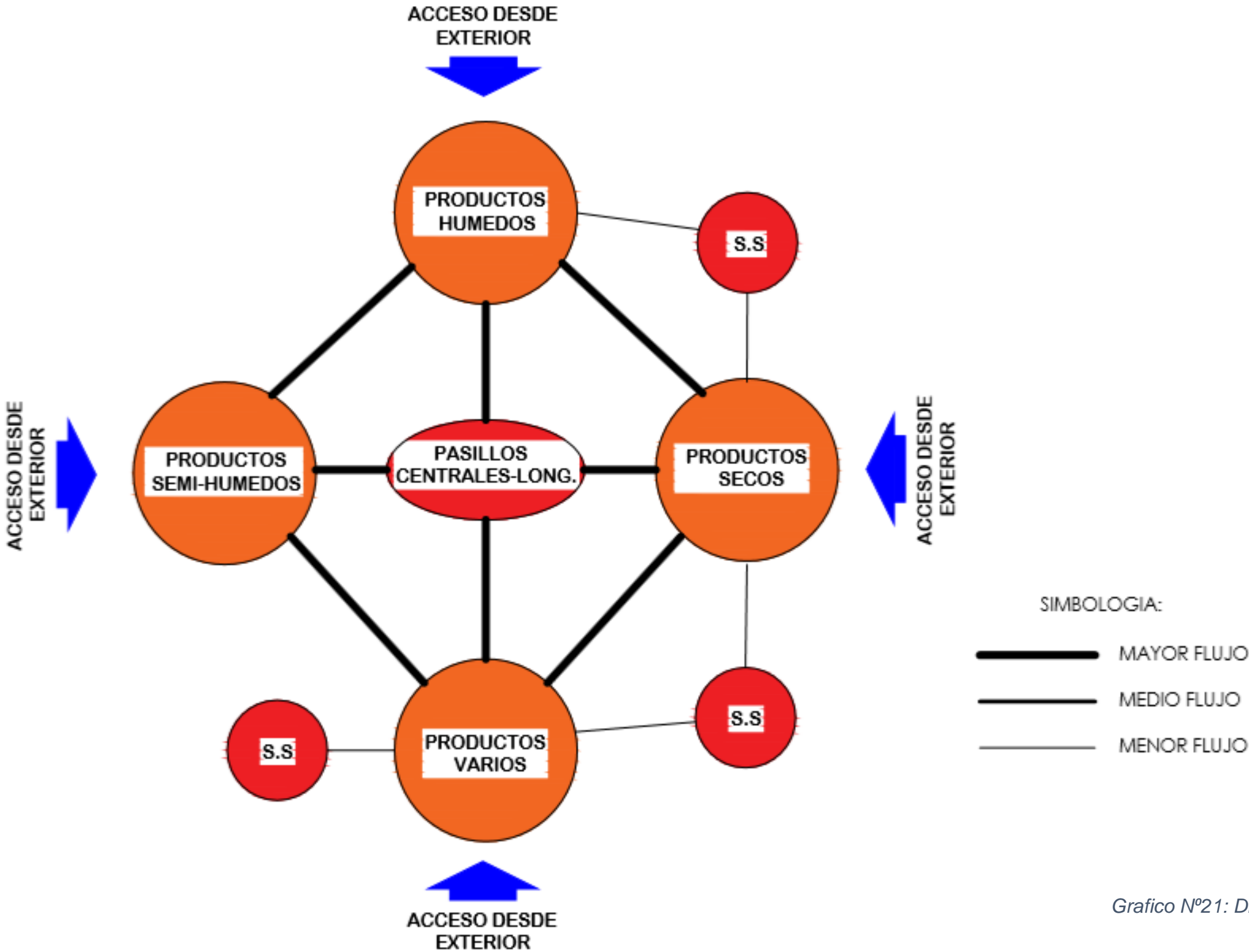


Grafico N°21: Diagrama de flujo en zona comercial
Fuente: Elaboración Propia

➤ Diagrama de flujo zona administrativa

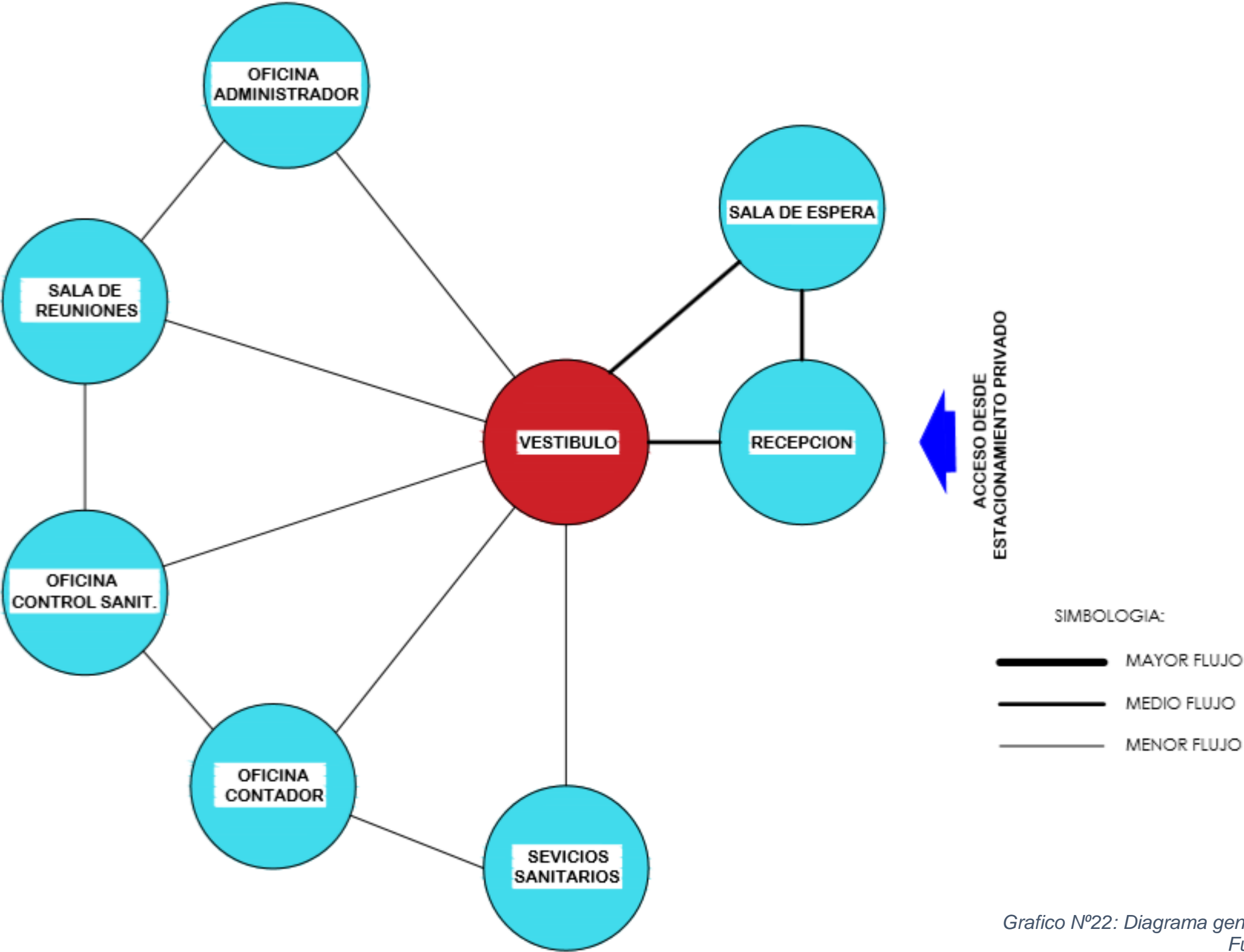


Grafico N°22: Diagrama general de flujo zona admón.
Fuente: Elaboración Propia

5.1.3. Descripción de la Propuesta de Diseño

Tal como se ha mencionado en diferentes partes del presente trabajo monográfico, el mercado municipal en la ciudad de Nagarote pretende ser un catalizador y un detonador socioeconómico para la comunidad local, procurando integrar esfuerzos locales y proyectarlos desde una plataforma contemporánea enraizada en la tradicional cultura y la historia colectiva del municipio.

Procura ser, asimismo, una solución arquitectónica segura, higiénica y funcional con principios compositivos actuales, facilitando las transacciones de forma ordenada, tomando en cuenta el movimiento y dinamismo característico de un mercado. De igual manera se espera que cautive a los usuarios, invitándolos a ingresar al mercado de manera satisfactoria, agradable y segura.

Se espera lograr que los compradores sientan que la experiencia de ir de compras al mercado no sea considerada como un día de ajeteo y estrés, sino que dicha actividad se convierta en más bien una experiencia confortable y segura para ellos. También se espera que el comerciante conciba al mercado más allá de un sitio bochornoso donde desarrollar su negocio y se constituya en un lugar donde la experiencia de vender sea dinámica, confortable, motivadora y para el bienestar social.

a) Propuesta estética-formal

La propuesta de diseño arquitectónico se caracteriza por tener una solución formal fundamentada en el manejo de formas geométricas básicas, destacándose como patrón principal el empleo del rectángulo. De esta forma se manifiestan elementos geométricos independientes que alcanzan imponentes alturas, organizados de manera agrupada, mediante volúmenes contiguos y superpuestos. (Ver grafico no. 22)

Las variables: altura, linealidad, diagonalidad y curvatura, combinadas de manera armónica, alcanzan a dar movimiento y dinamismo al edificio desde cualquier ángulo visual.

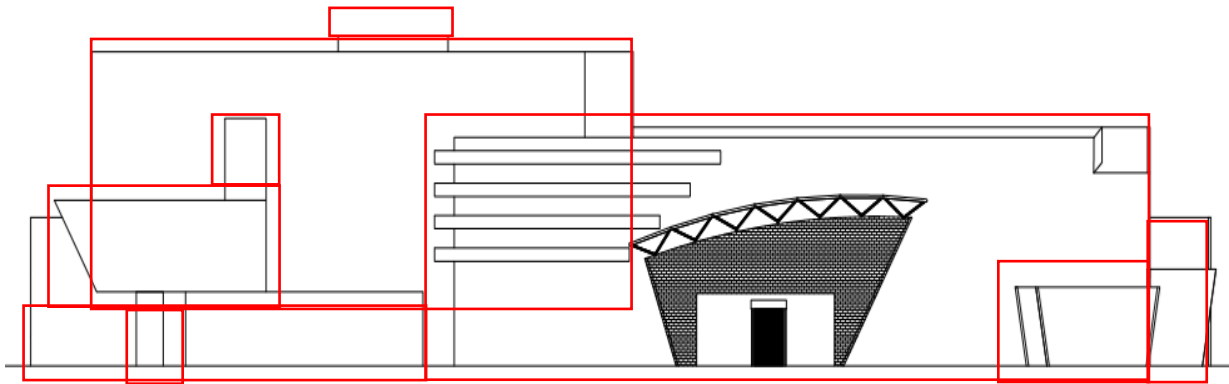


Gráfico N°23: Fachada este, composición geometrica
Fuente: Elaboracion Propia

Los accesos principales al mercado se caracterizan por su peso y jerarquía en los frentes, la irregularidad en los volúmenes, las texturas, colores y las alturas definidas por sus curvaturas, permiten que se antepongan sobre cualquier elemento que componen las fachadas del mercado. (Ver grafico no. 23)

El uso de elementos estructurales y constructivos en los frentes le aportan a la solución formal del mercado, destacándose: el uso de membrana textil en voladizo, sistemas de cerchas metálicas expuestas en accesos combinadas con traslucidos de policarbonatos y acabados de ladrillos y piedras. (Ver grafico no. 23)

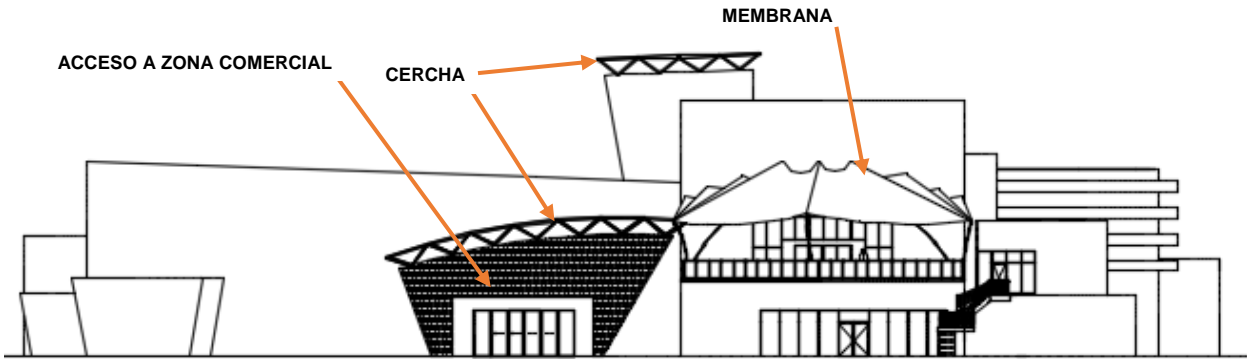


Gráfico N°24: Fachada norte, soluciones formales y estructurales
Fuente: Elaboracion Propia

La propuesta se caracteriza estéticamente por exhibir principios compositivos básicos de la arquitectura; mediante la asimetría equilibrada lograda en sus fachadas por la variación de alturas en los volúmenes que componen la edificación y el contraste de colores cálidos combinados de manera congruente y armónica, pertimiendo el equilibrio visual desde cualquier punto focal.

La transparencia también se hace presente como aporte estético, principalmente en las cubiertas de los techos del sector comercial del mercado, asegurando buena iluminación natural en el interior del mismo, mediante el uso repetitivo de elementos traslúcidos rectangulares y el diseño de un mural traslúcido formado de manera independiente, compuesto de una serie de triángulos irregulares organizados de manera agrupada, que le dan desde una vista aérea al mercado relevancia y lucimiento. (Ver graficio no. 24).

El vidrio se utiliza en ventanalos de grandes claros en la fachada principal brindándole distinción a su frente.

b) Propuesta funcional-espacial

Se propone una organización espacial en trama o damero ortogonal, que proporciona regularidad y continuidad a todos los elementos a los que distribuye.

Esta organización nace de las características requeridas para los mercados, ya que corresponde a lo usualmente observado en la organización en trama: espacios repetitivos en tamaño, forma y función. Se aprecia entonces una lógica racional en la disposición de los tramos comerciales y una distribución clara de los flujos mediante el uso de la circulación en espigas de pescado (Ver grafico no.25)

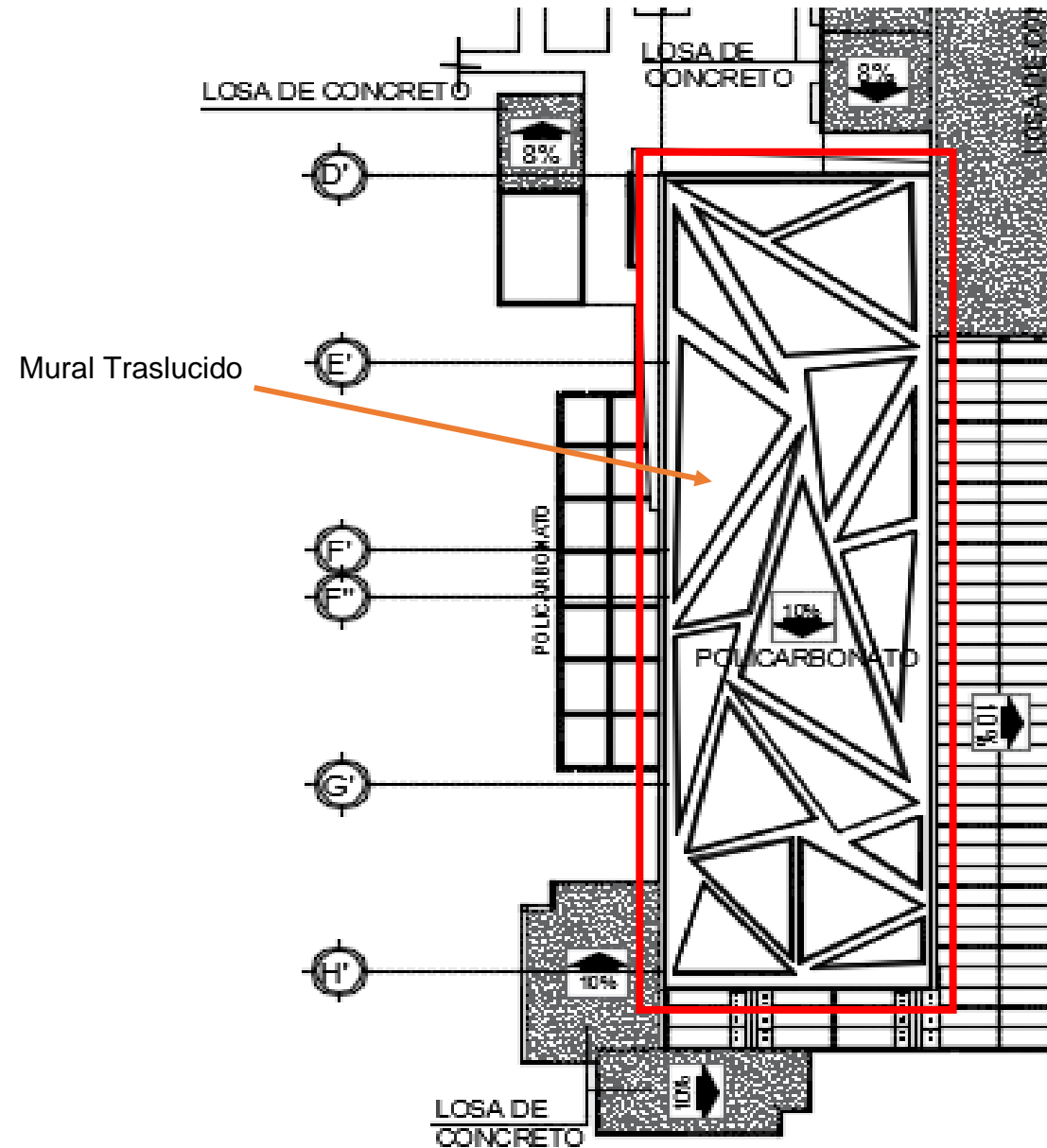


Grafico N°25: Mural traslúcido en techo
Fuente: Elaboración Propia

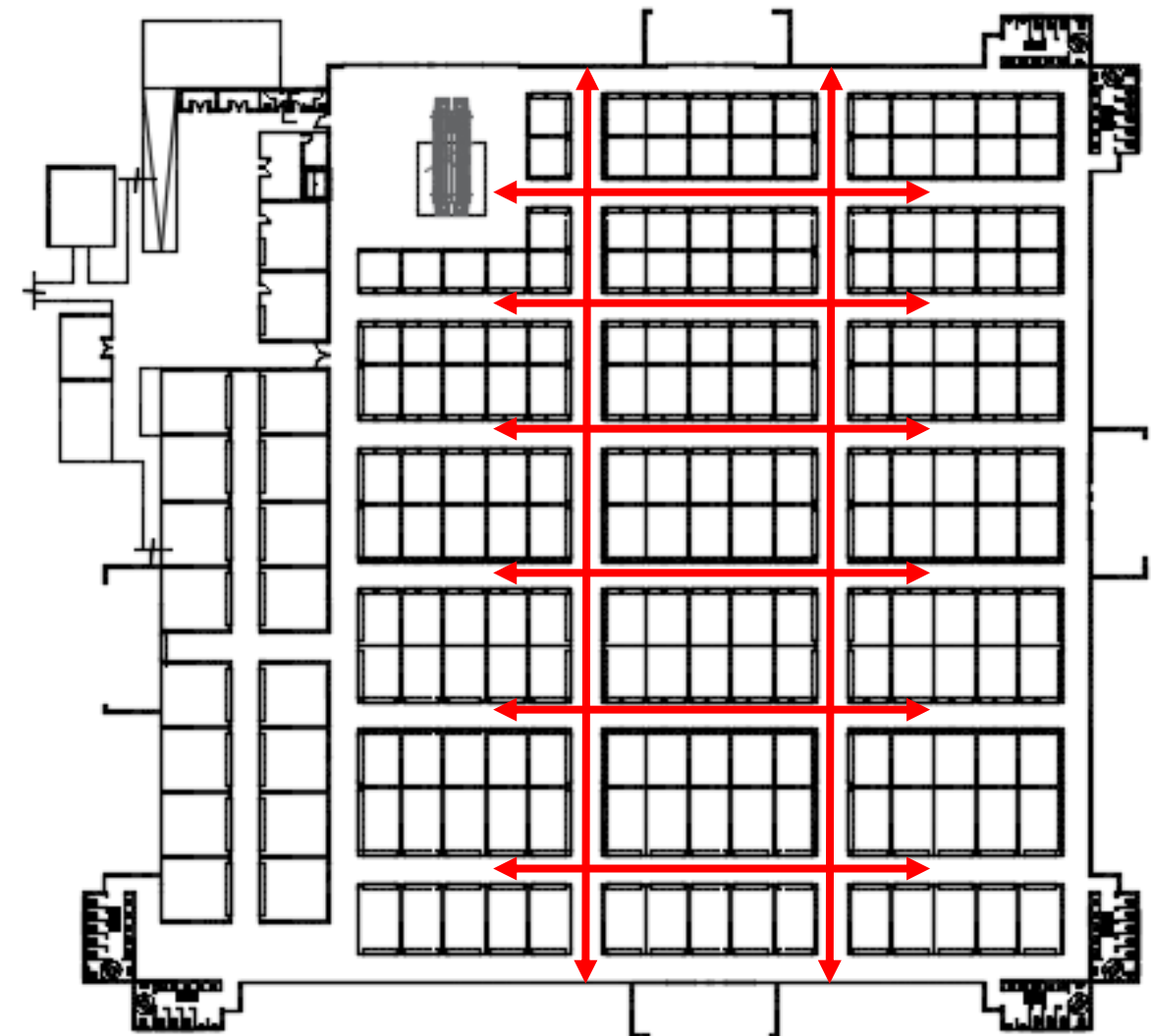


Grafico N°26: Solucion funcional-espacial
Fuente: Elaboración Propia

c) Propuesta estructural-constructiva

➤ Sistema estructural

El sistema estructural es de marco rígido mixto o combinado, compuesto por una trama ordenada de columnas aisladas de acero (Vigas H), combinadas con vigas de concreto armado y con fundaciones compuestas por zapatas aisladas de concreto reforzado. Este sistema permite agilizar tiempo de construcción ya que la modulación viene de fábrica, y sólo se realiza su montaje in situ (Ver gráfico no. 25)

Las columnas se anclan por medio de placas y pernos estructurales pedestales que nacen desde las zapatas aisladas. Cada columna se comporta ante cualquier movimiento telúrico de manera independiente, de esta manera se logra flexión y dinamismo en todo el conjunto estructural.

➤ Estructura de Techo

Compuesta por marcos rígidos de cajas metálicas y cerchas que cubren toda el área de construcción de la zona comercial del mercado. En el resto de las zonas, donde no se requieren cubrir claros amplios, se propone losa de concreto. El sistema de marcos rígidos y cerchas como sistema principal del mercado permite cubrir grandes claros como en la mencionada Zona Comercial y cuenta con gran capacidad de soporte de cargas. (Ver gráfico no. 25)

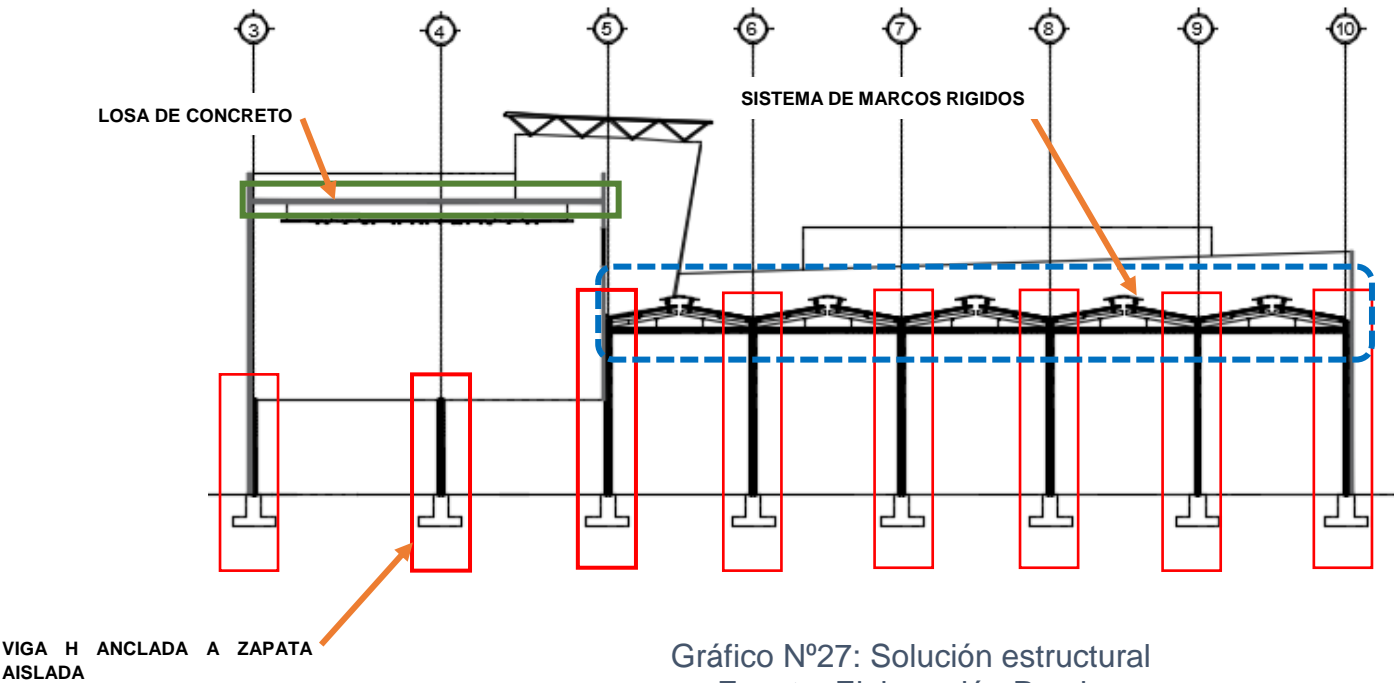


Gráfico N°27: Solución estructural
Fuente: Elaboración Propia

➤ Sistemas Constructivos

• Cerramientos

El sistema constructivo que se propone es mampostería reforzada. Este sistema es manejable a cualquier modulación, además de ser resistente y requiere muy poco mantenimiento.

• Cubierta

La cubierta de techo está compuesta con láminas metálicas tipo sándwich con alma de poliestireno con el objetivo de regular las altas temperaturas y con láminas traslúcidas de policarbonato para alcanzar aprovechar la iluminación natural.

• Pisos

El área comercial y zona de servicios tendrá pisos de concreto lijado, excepto en el sector administrativo que contará con baldosas de granito natural.

• Puertas y Ventanas

En general serán de aluminio color negro y con vidrio temperado. En el caso de las ventanas y las puertas principales serán de vidrio templado desnudo y herrajes color negro de acero inoxidable.

• Acabados en paredes

La paleta de materiales a simular incluye ladrillos de barro coloridos, piedra caliza, paredes afinadas con tonos grises y madera, todo esto con el fin de darle un aspecto que se identifique con la tendencia local.

➤ Propuestas técnica (redes)

A continuación se describen las propuestas técnicas de redes básicas que contará el mercado:

• Instalaciones eléctricas

La electricidad llega a través de una red de tendido eléctrico primario, por lo que se hace necesario llevarla a una subestación, donde será transformada de una red principal de 220v a una red secundaria de 110v.; para luego llegar a la acometida y al tablero general, ubicado en el cuarto de máquinas. Posteriormente de este punto será distribuida la red a diferentes sub-tableros, ubicados en los diferentes módulos comerciales.

Las luminarias exteriores estarán clasificadas de acuerdo a su función:

- Prever la iluminación adecuada para la seguridad de la población (ubicada en plaza y estacionamiento);
- Enfatizar detalles y volúmenes del proyecto en horas nocturnas, con luces indirectas; iluminación indirecta específica a elementos de vegetación.

El tipo y especificación de las luminarias cumplirá con los requerimientos exigidos de acuerdo a las especificaciones de funcionamiento deseadas.

• **Instalaciones hidráulicas**

La red de tuberías deberá recorrer la menor cantidad de espacios construidos por cuestiones de mantenimiento y costo.

La cisterna para el almacenamiento de agua potable, deberá ser calculada con base en estimaciones de consumo diario y cobertura del servicio.

Toda la instalación deberá considerar los requerimientos establecidos por la administración nacional de acueductos y alcantarillados (ENACAL).

• **Aguas negras**

La red interna del proyecto del mercado municipal se conectará directamente a la red de alcantarillado de la ciudad. Toda canalización de las aguas negras será en tubería de PVC. La red colectora interna deberá ubicarse fuera de los espacios construidos, para facilitar su mantenimiento.

Deberá realizarse un análisis de la topografía del terreno que permita la evacuación de los desechos líquidos por gravedad.

• **Aguas lluvias**

El drenaje de las plazas y jardines será del tipo superficial, donde se ubicarán estratégicamente cajas tragantes para la recolección del agua, conectadas a través de tuberías de PVC.

Todo el volumen de agua captado en los techos del mercado se manejará por medio de canales elevados y bajantes pluviales que lo llevará de manera directa y controlada a las baterías o cajas soterradas.

La red general se interconectará con la red principal de la ciudad por medio de tuberías PVC con diámetros según diseño hidráulico.

El agua que no pueda ser recolectada por el sistema, se evacuará de manera superficial por canaletas que den directamente a la calle.

• **Sistema contra incendio**

Consistirá en un equipo de bombeo accionado por un motor diésel. La red de tuberías de distribución será de cañería galvanizada de 3” y los gabinetes para mangueras estarán semi-empotrados y hechos de lámina de acero con puerta de vidrio y manija para abrir.

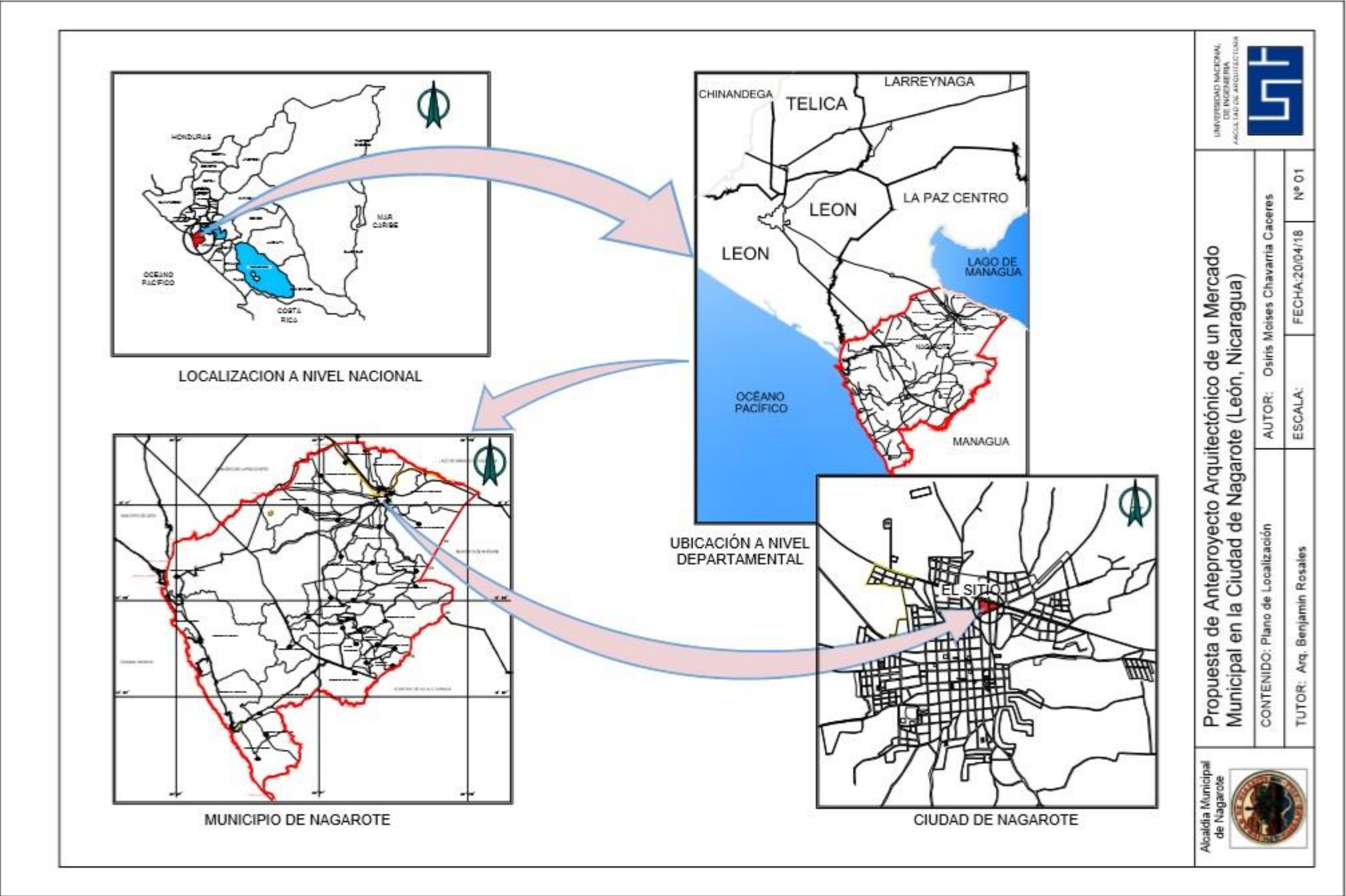
La ubicación de la granada de succión del sistema contra incendio deberá ubicarse en una posición más baja que la del agua potable, de esta manera se garantiza la reserva de agua.

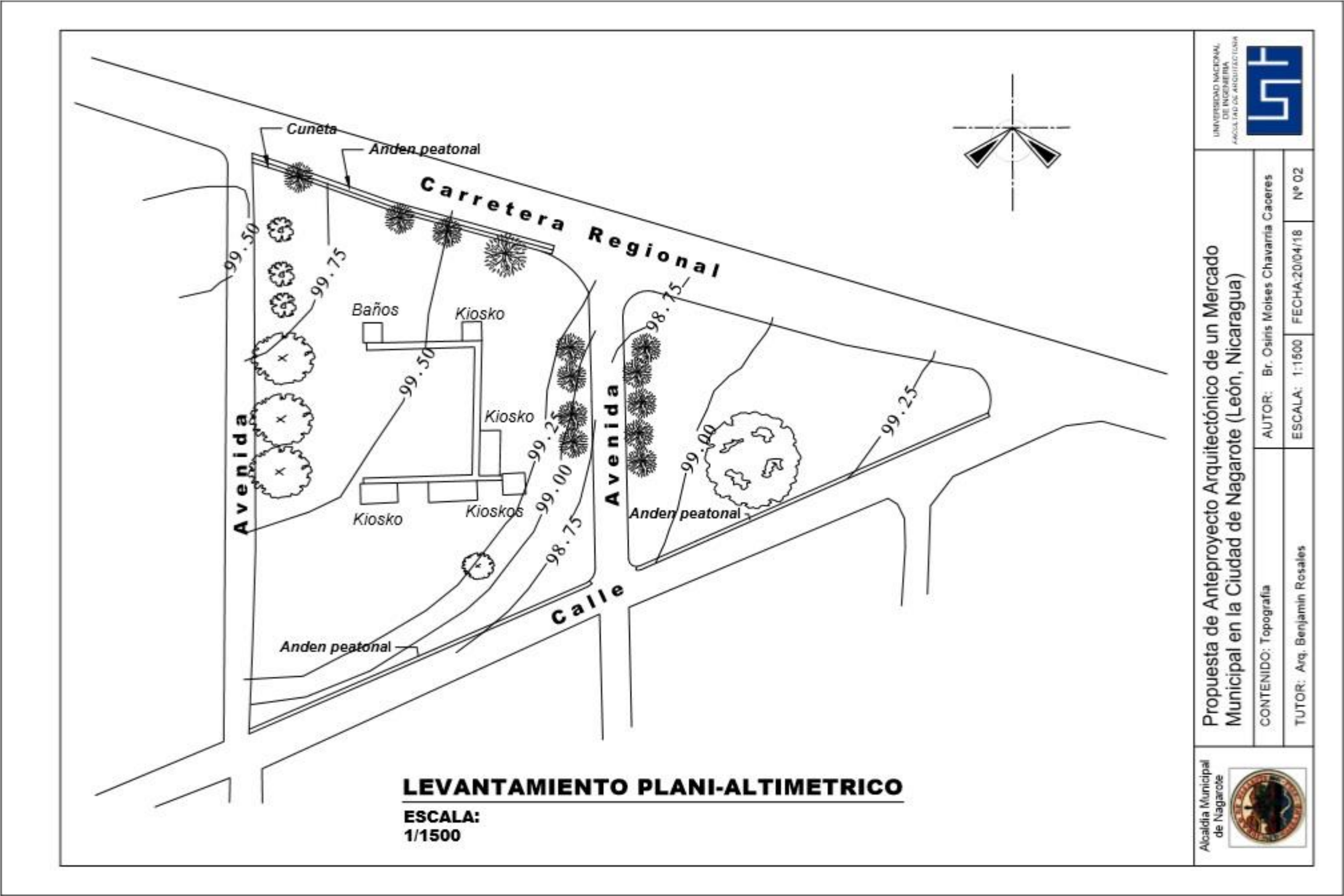
5.2. Memoria Gráfica del Anteproyecto de Diseño Arquitectónico (Set de Planos): Mercado Municipal para la Ciudad de Nagarote

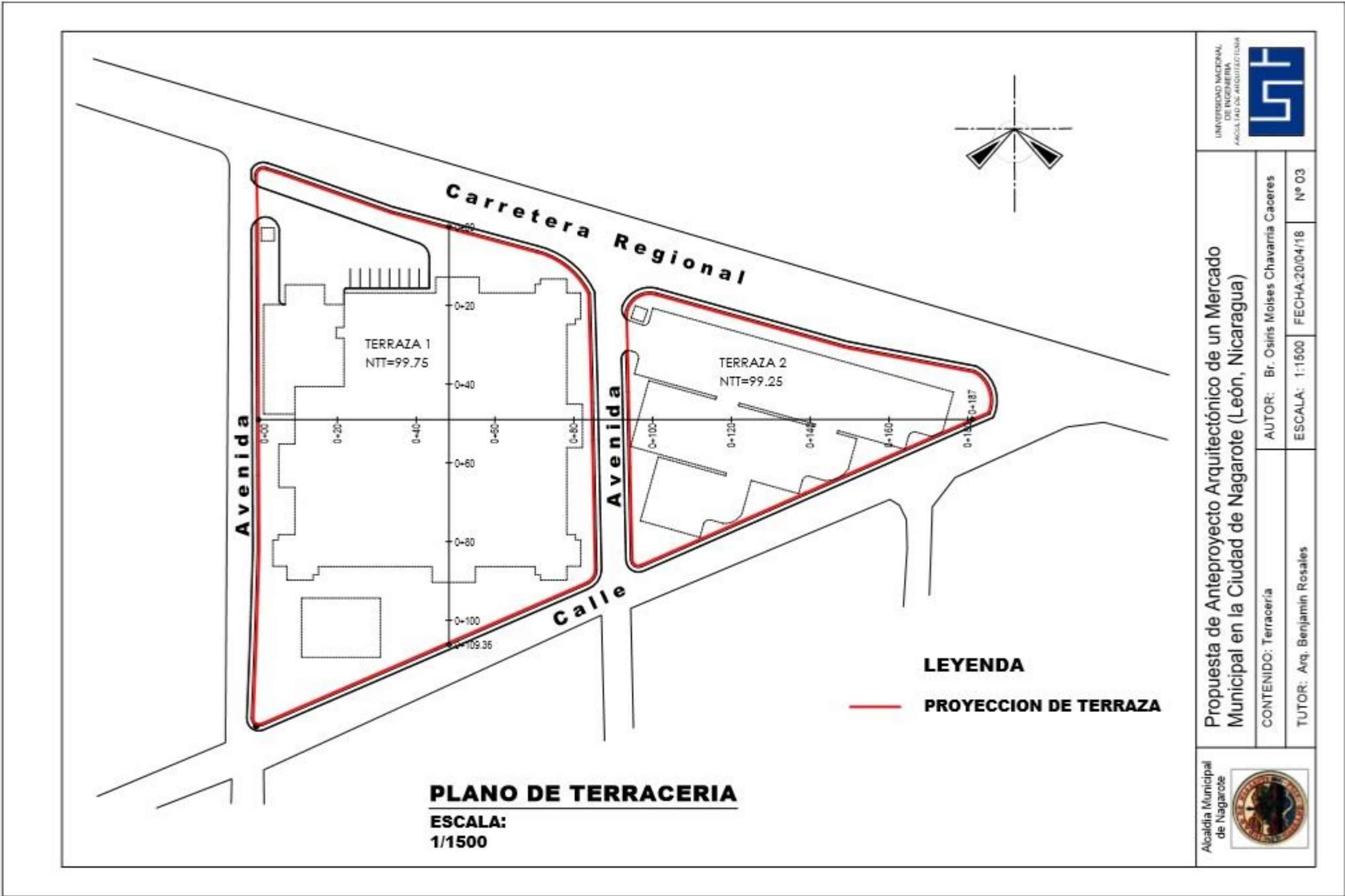
A continuación se presenta el set de láminas o planos que corresponden a la memoria gráfica del anteproyecto de diseño arquitectónico del mercado municipal en la ciudad de Nagarote, el cual se corresponde con la memoria explicativa descrita anteriormente.

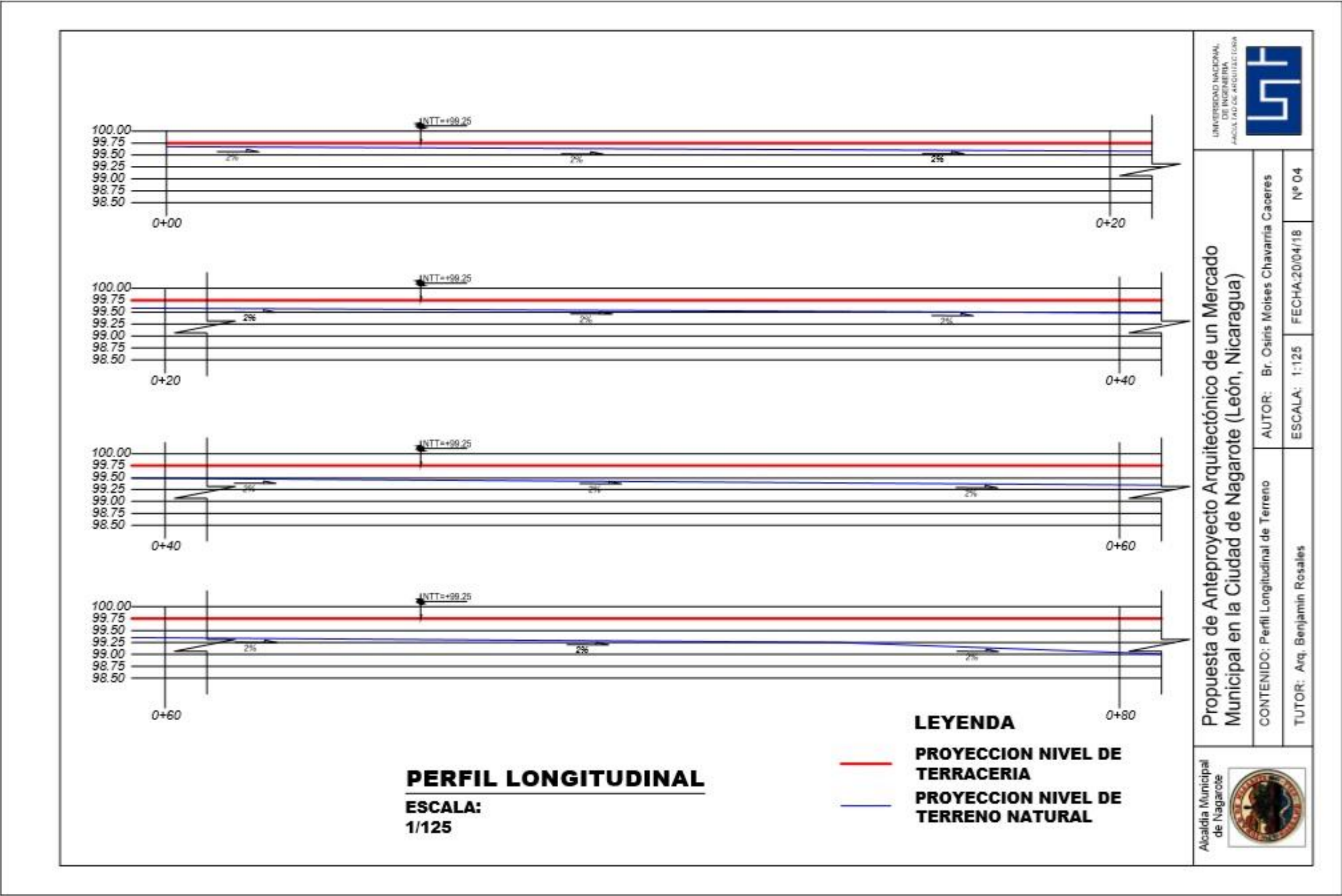
En términos generales incluye información gráfica de:

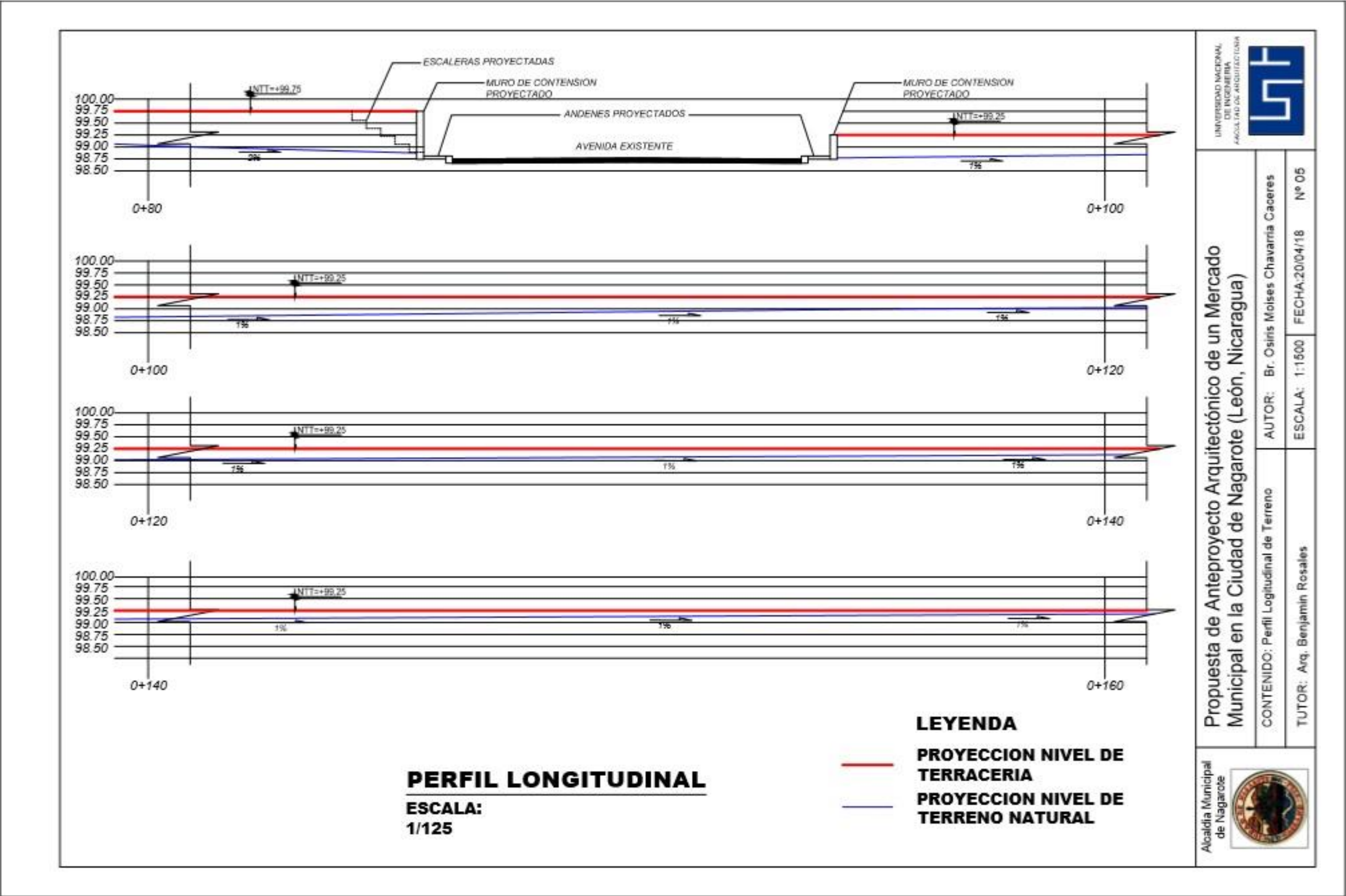
- Localización del proyecto
- Topografía
- Terrazas
- Perfiles del terreno
- Zonificación del terreno
- Planta de conjunto
- Zonificación comercial
- Plantas arquitectónicas (diferentes niveles)
- Elevaciones arquitectónicas
- Secciones arquitectónicas
- Planta de techos
- Perspectivas exteriores
- Perspectivas interiores
- Tipos de puertas
- Detalles técnicos

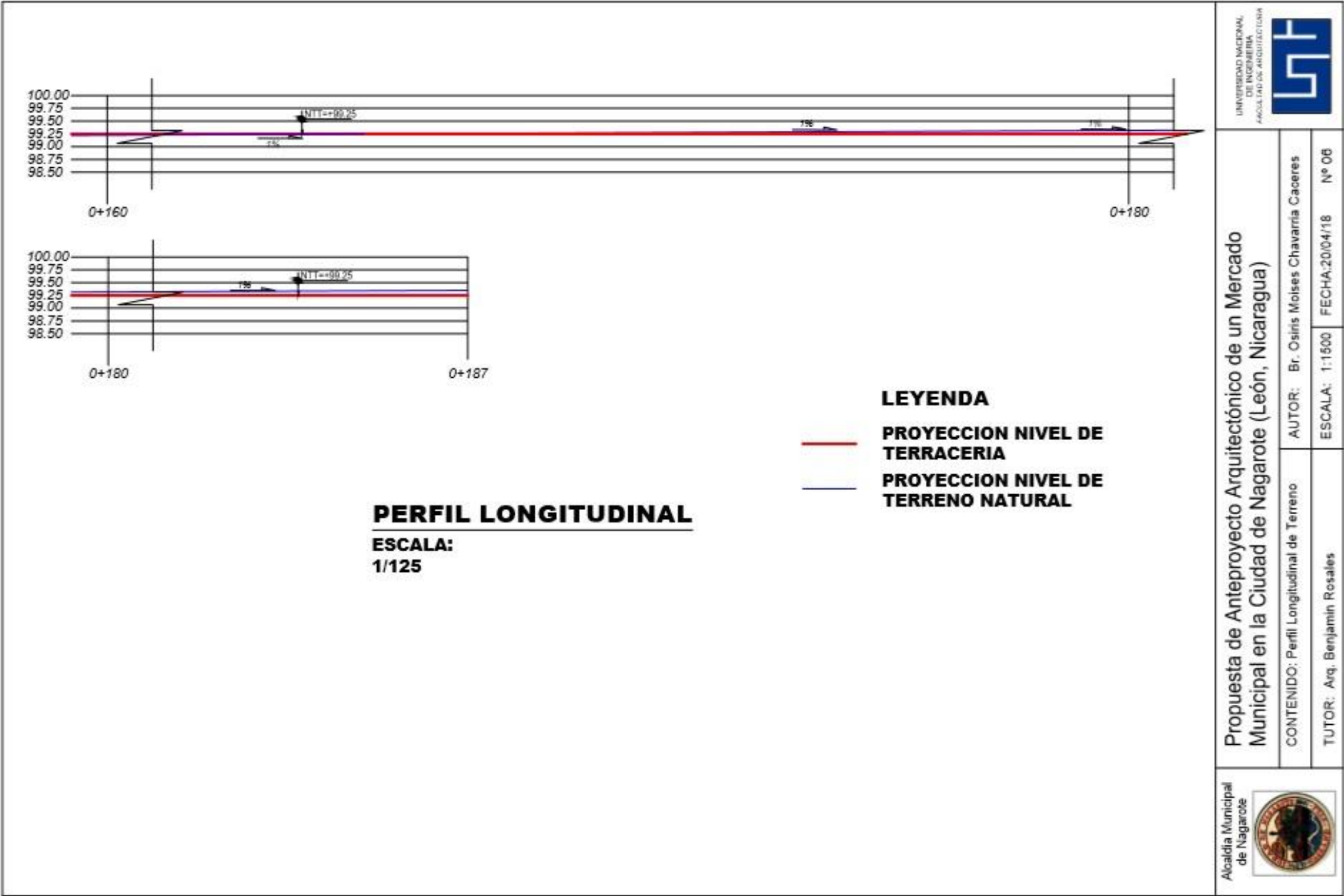


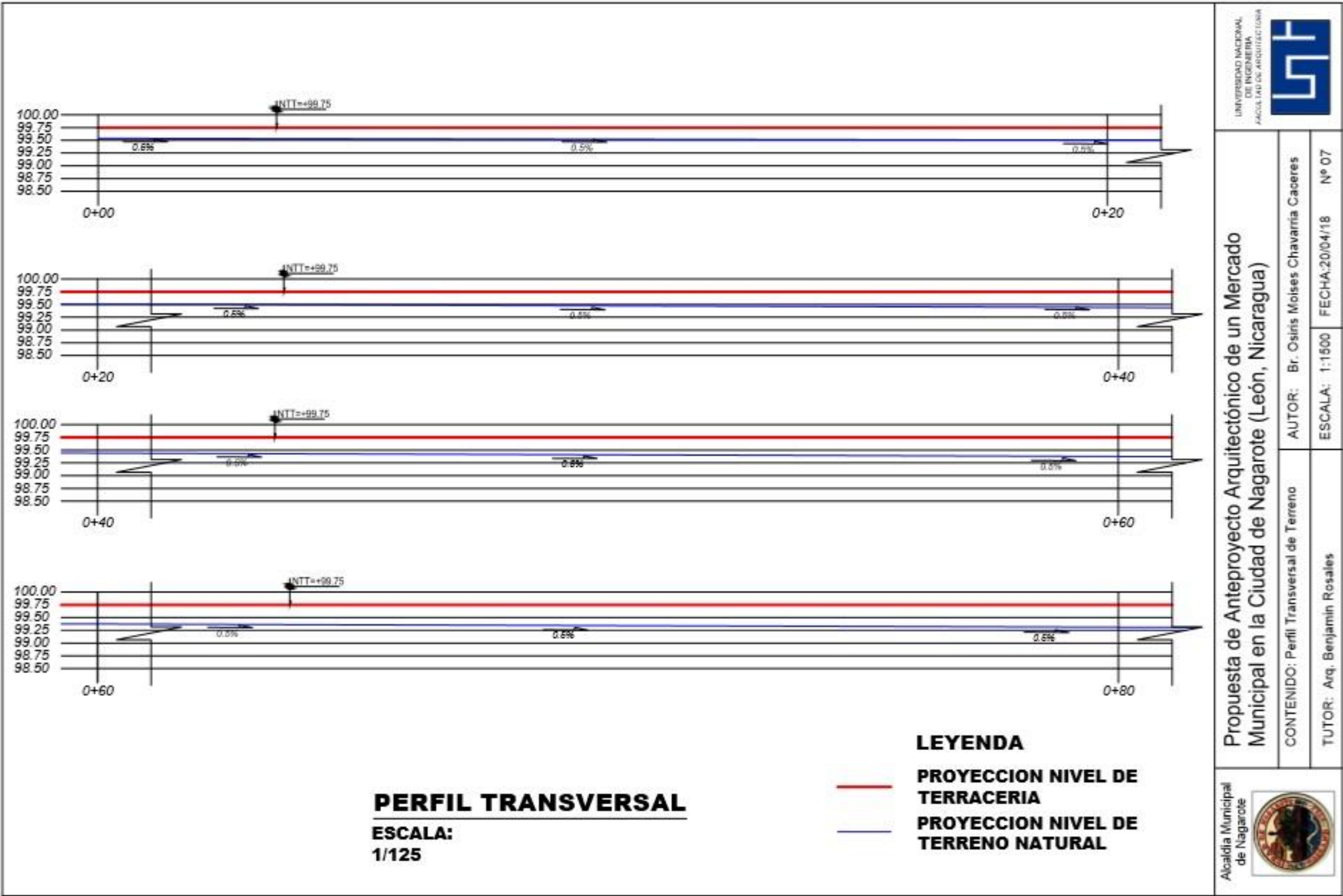


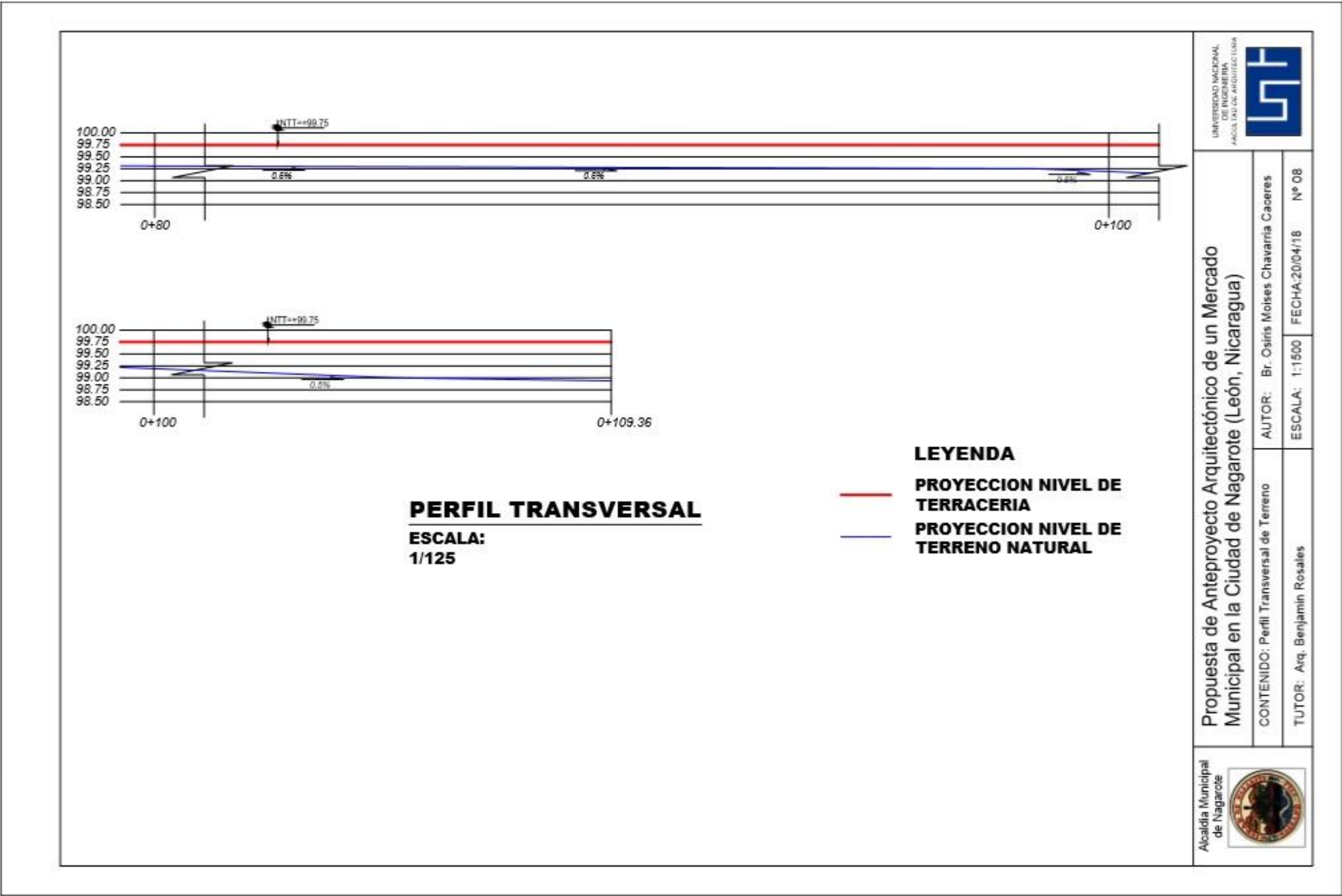


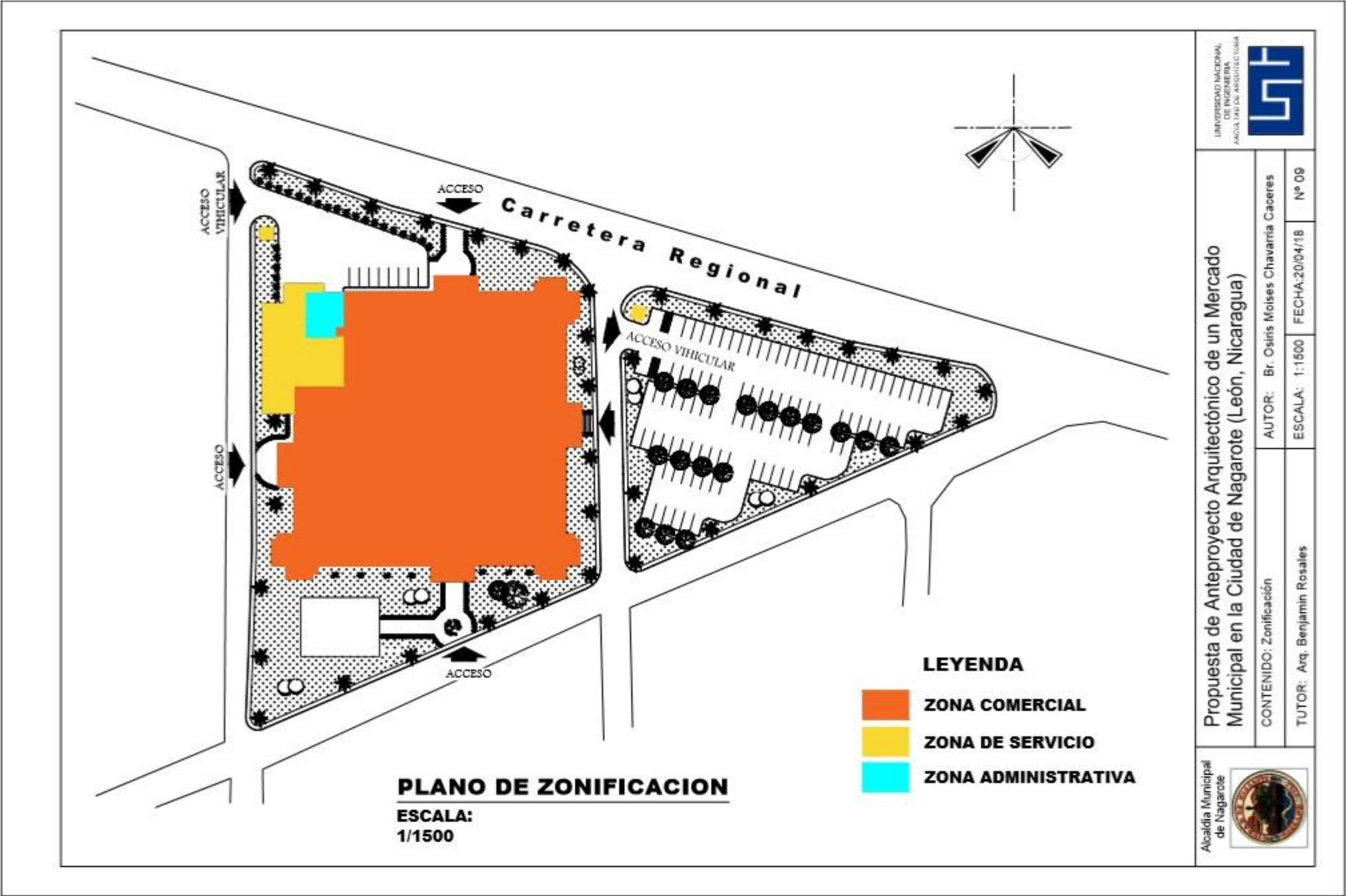














PLANTA DE CONJUNTO
SIN ESCALA

Alcaldía Municipal
de Nagarote



Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado
Municipal en la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)

CONTENIDO: Planta de Conjunto

AUTOR: Br. Osiris Moises Chavarria Caceres

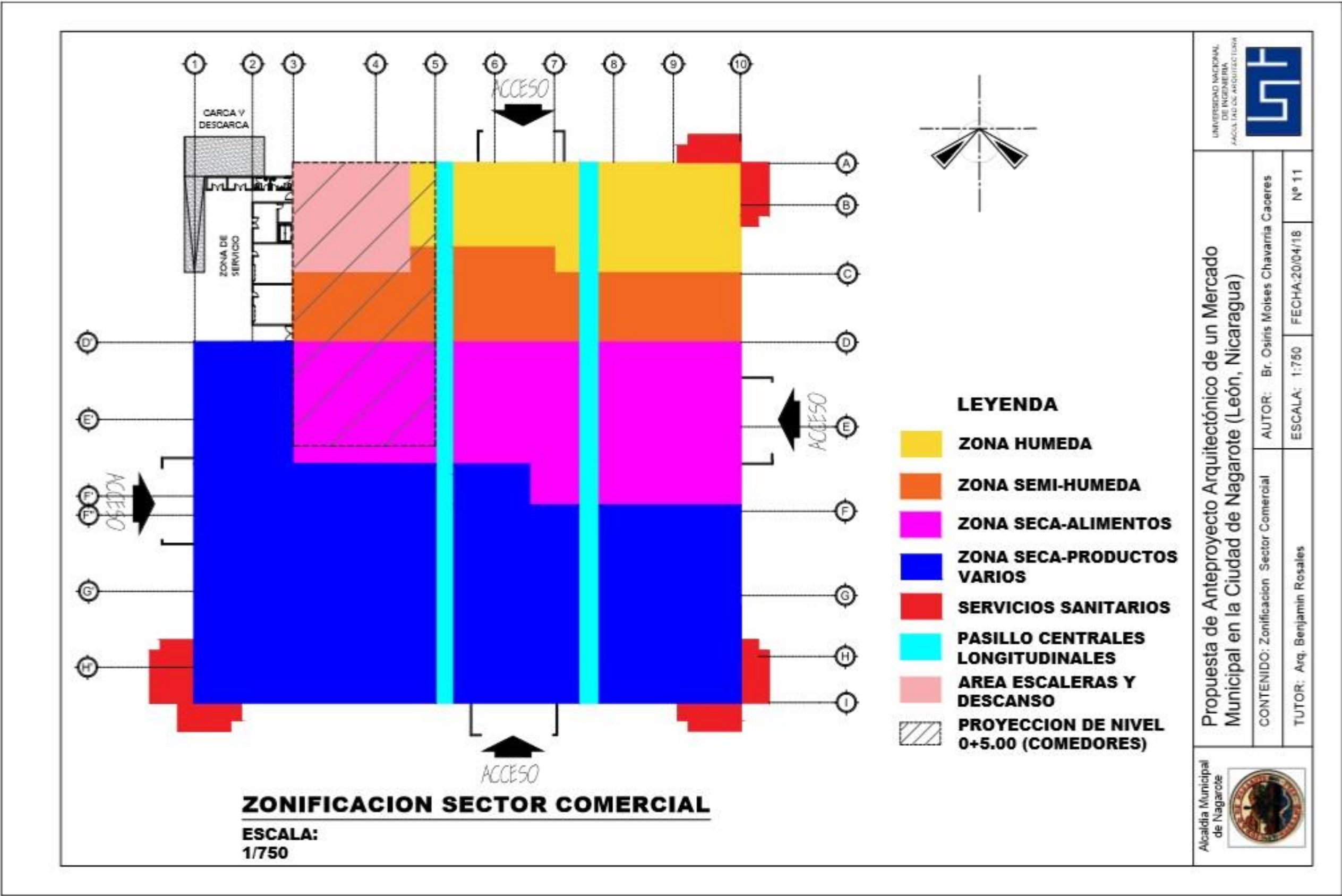
TUTOR: Arq. Benjamin Rosales

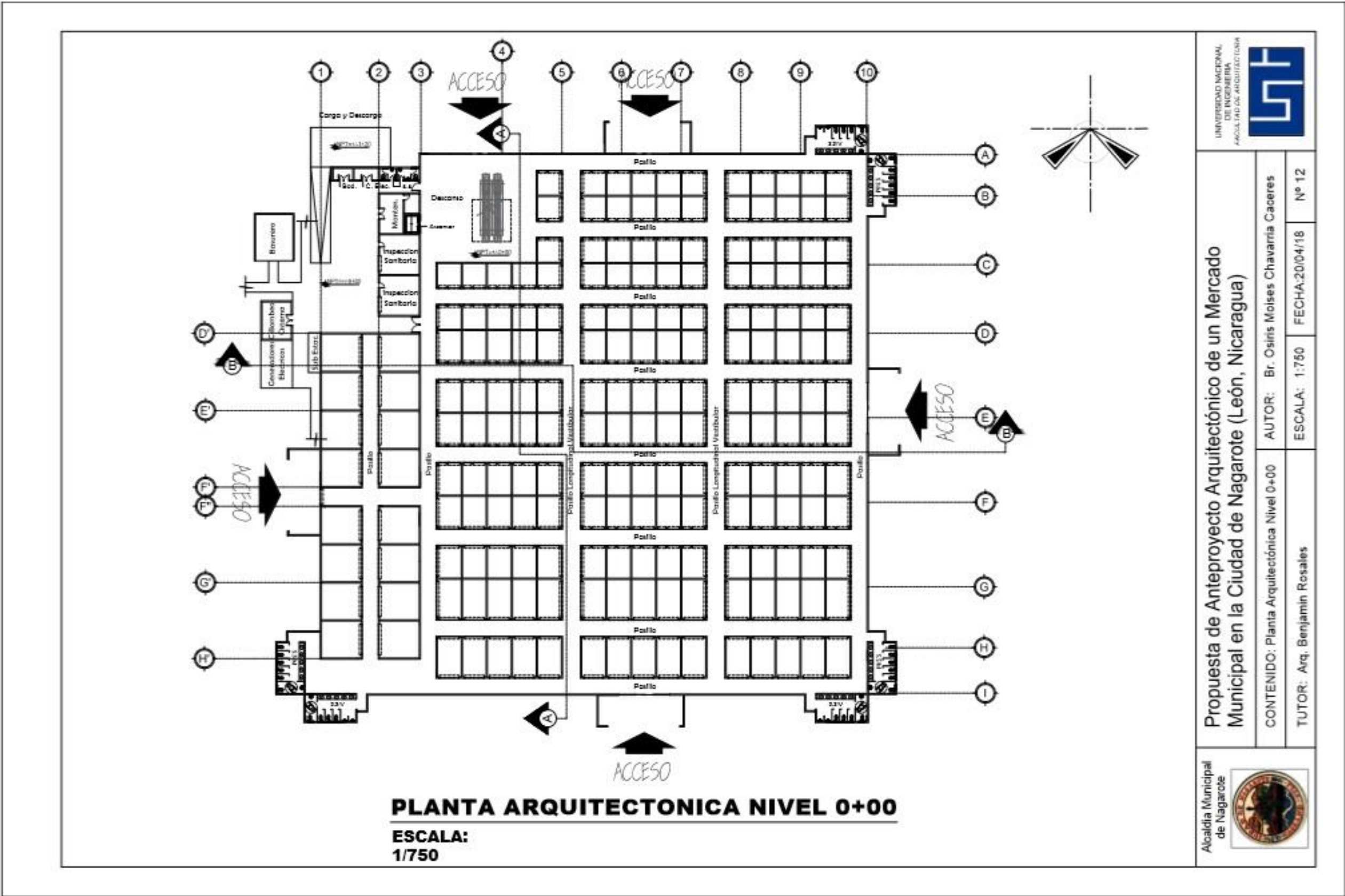
ESCALA:

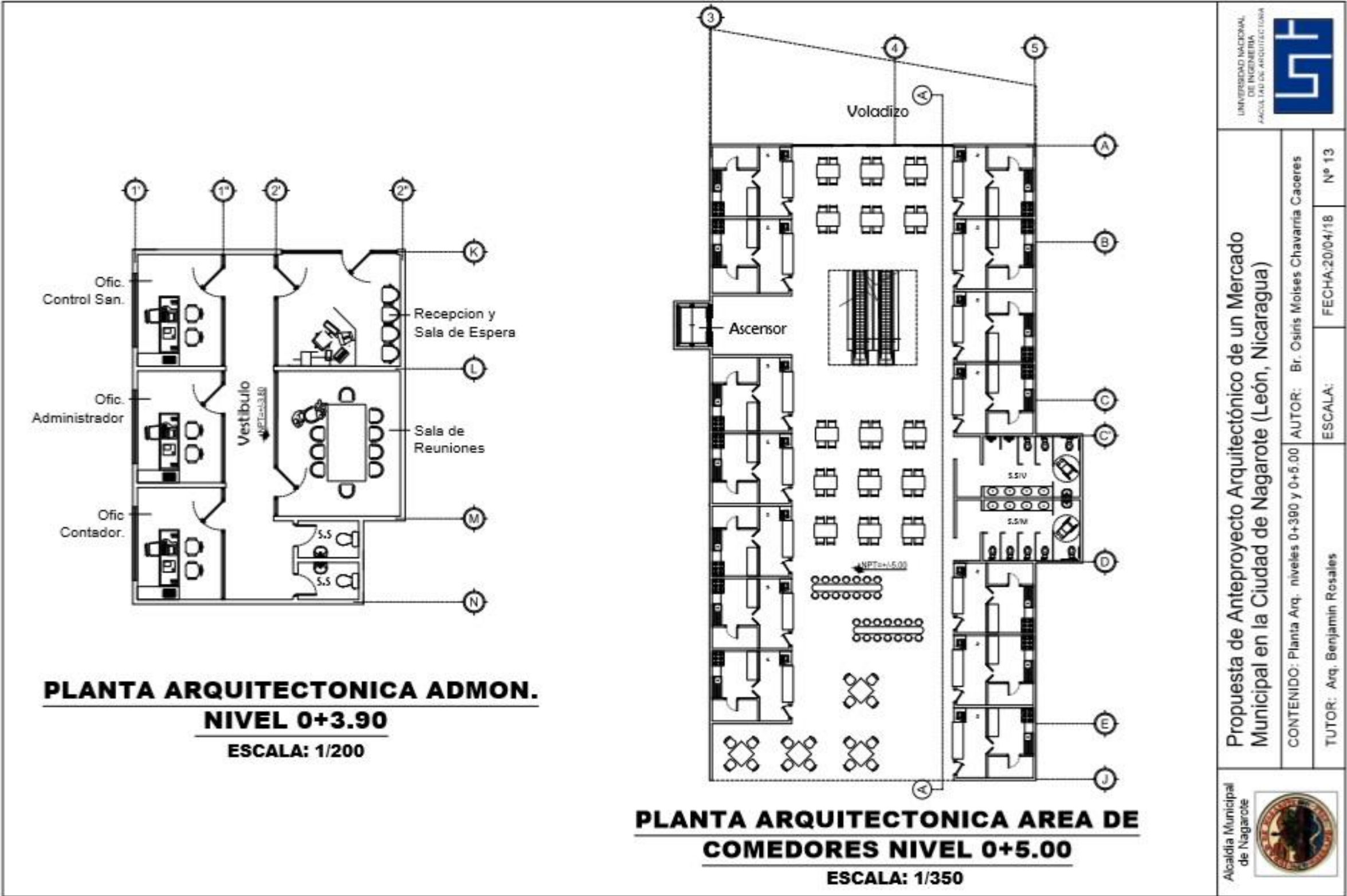
Nº 10

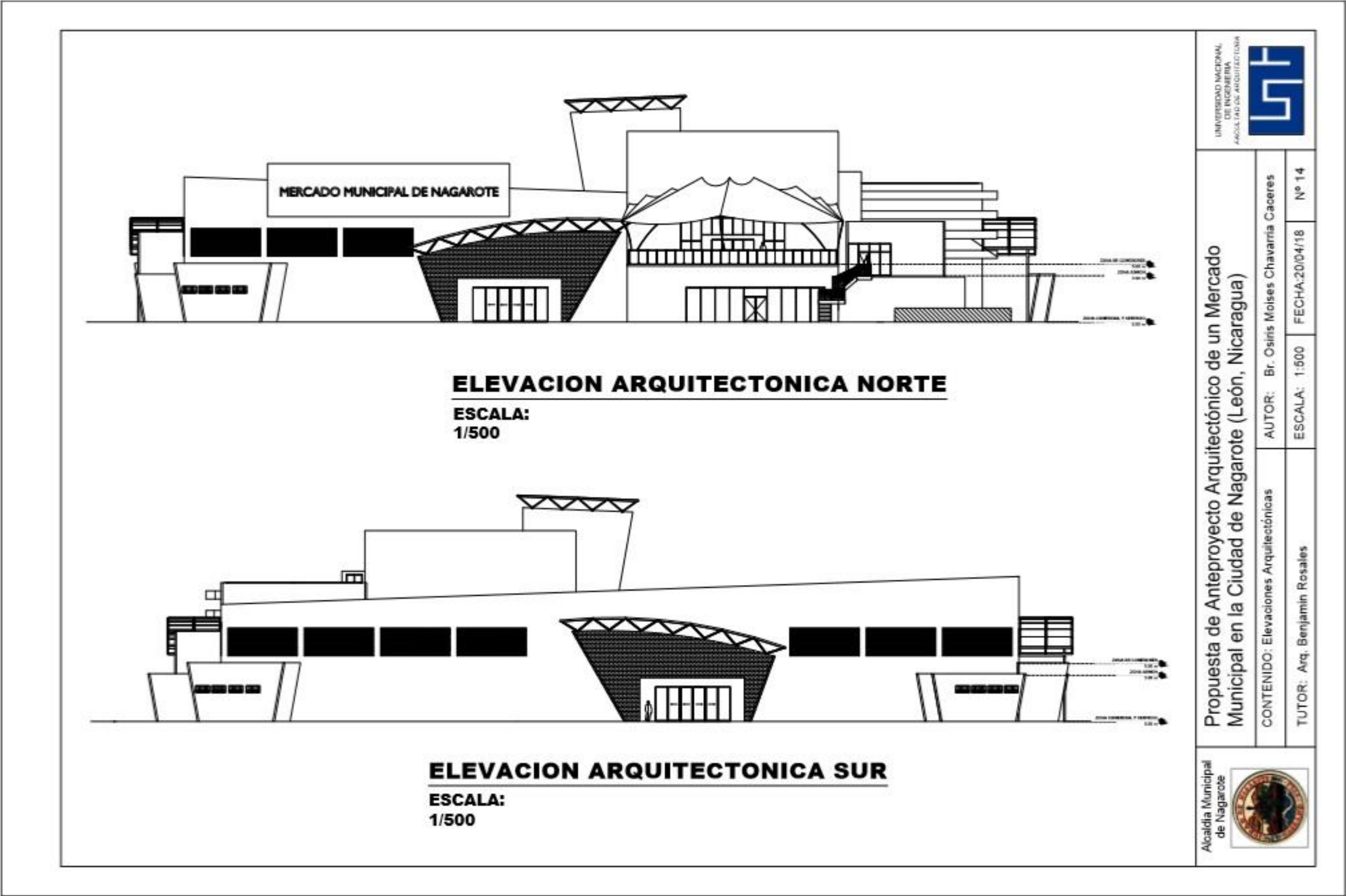
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

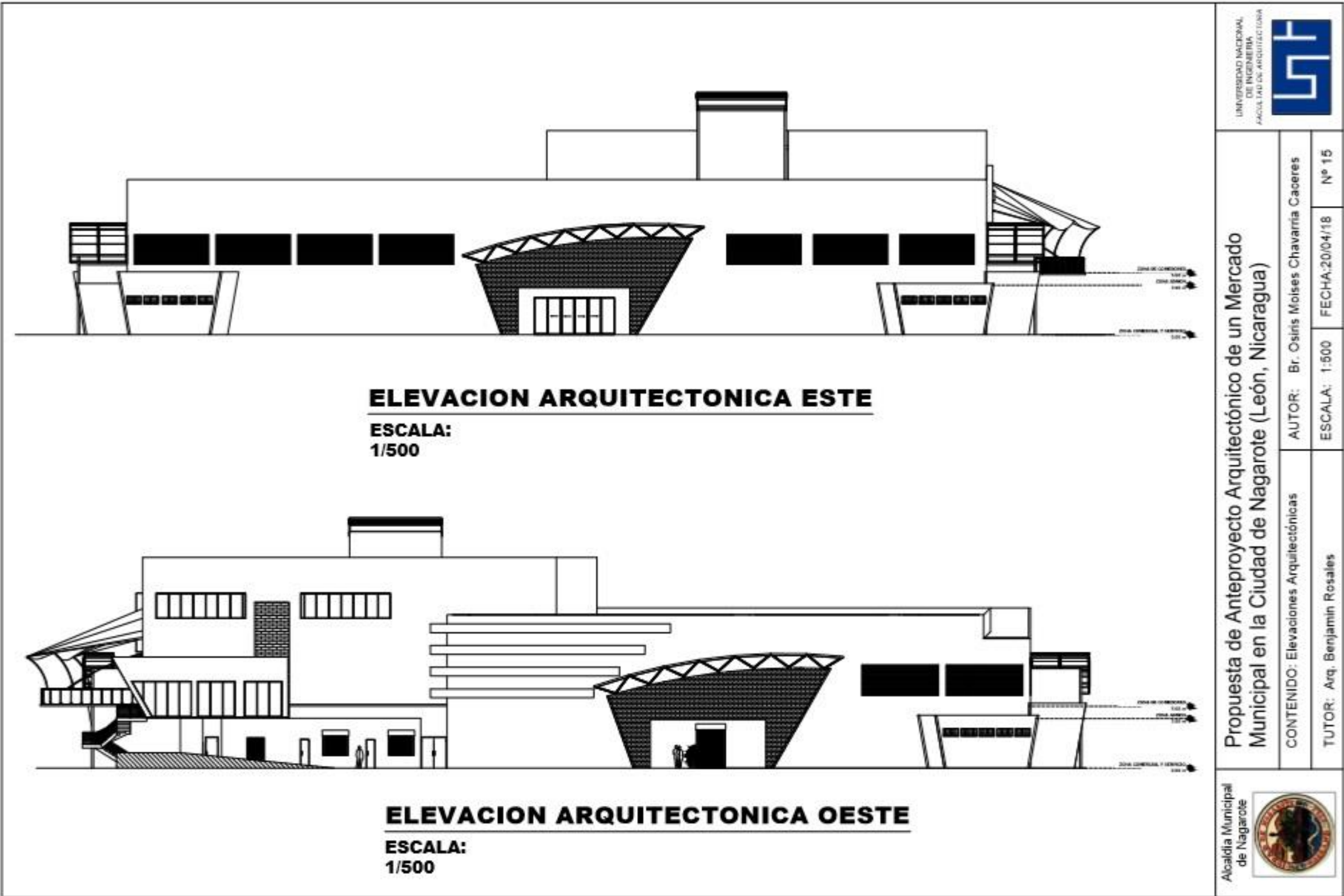


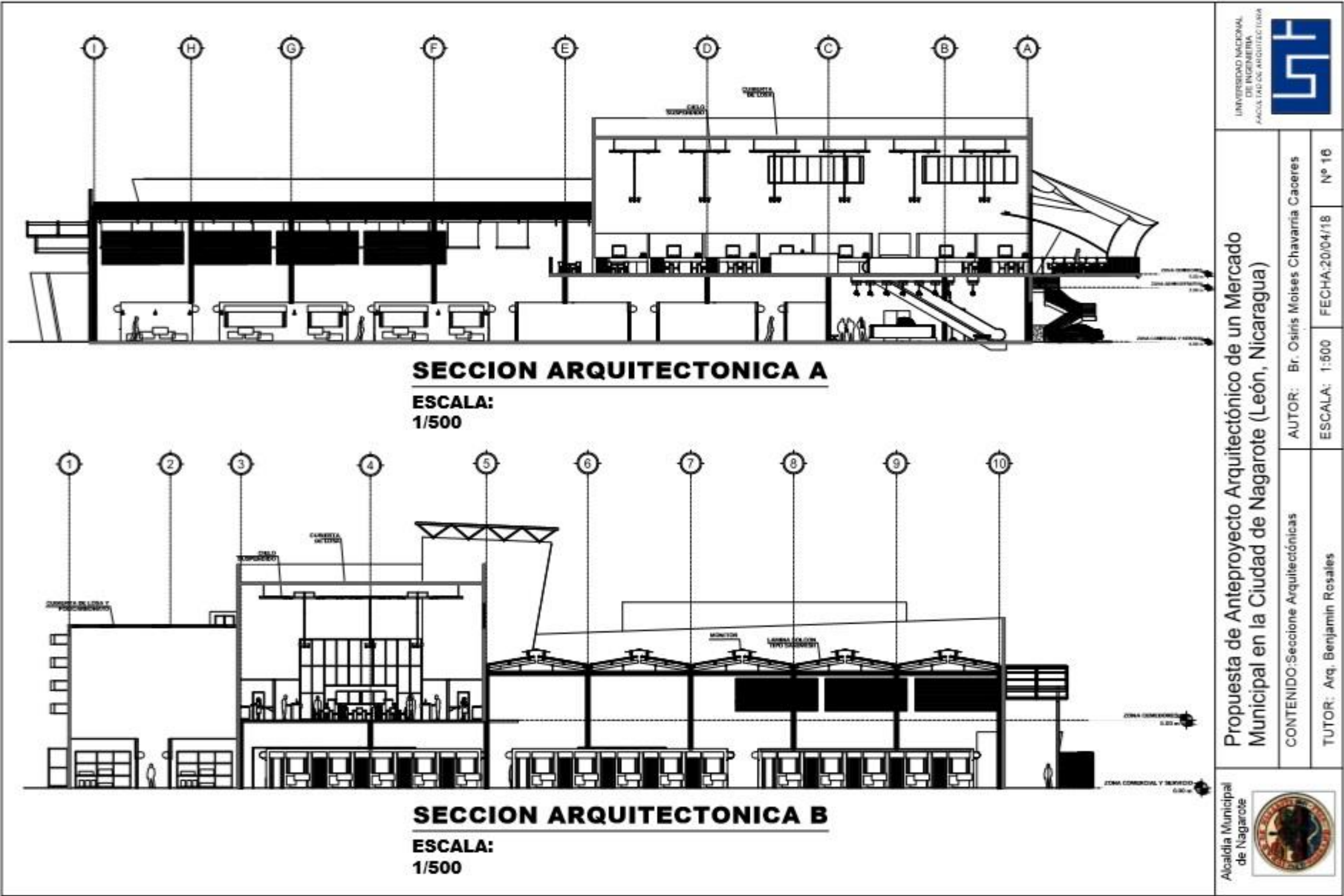


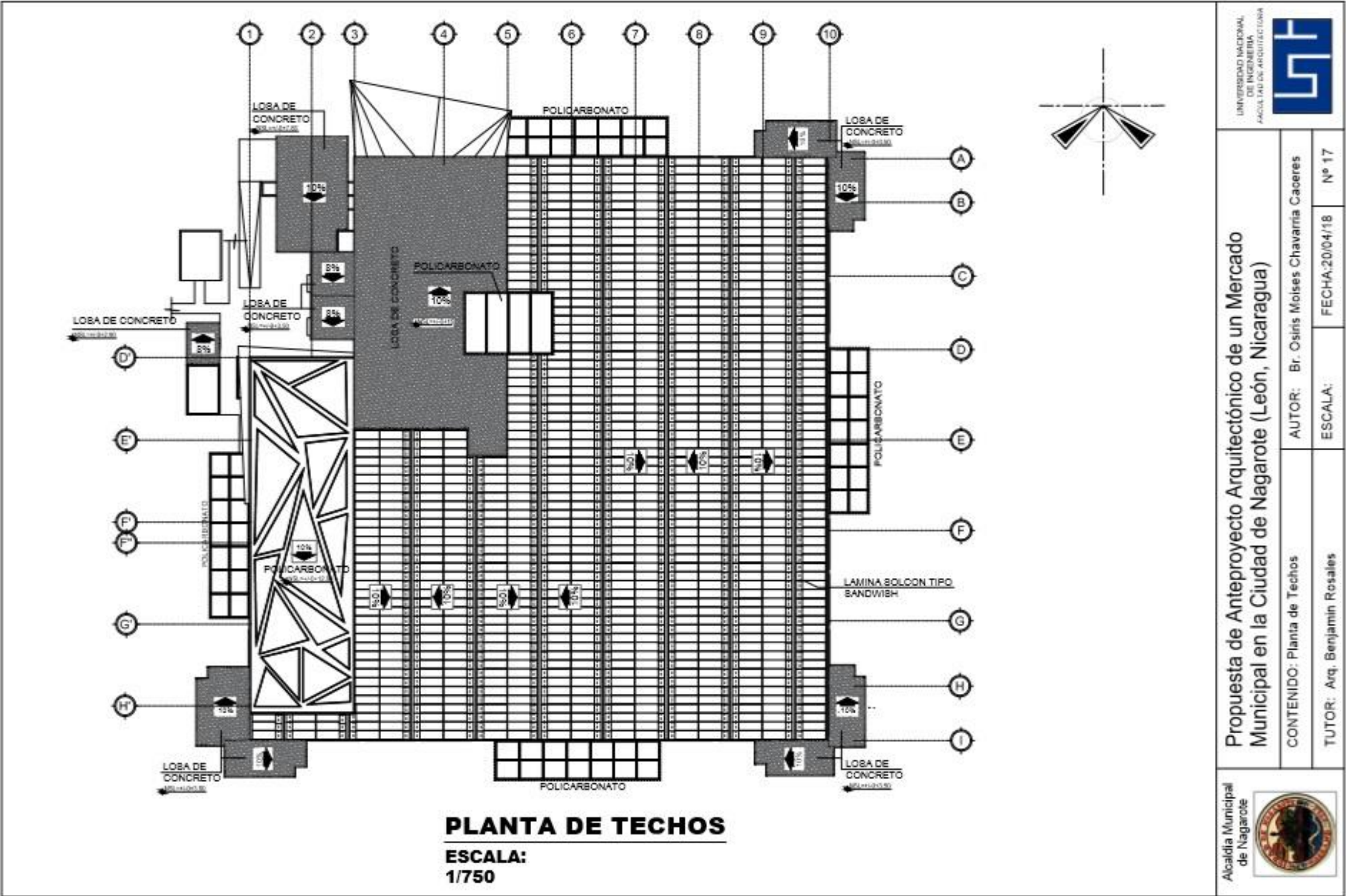










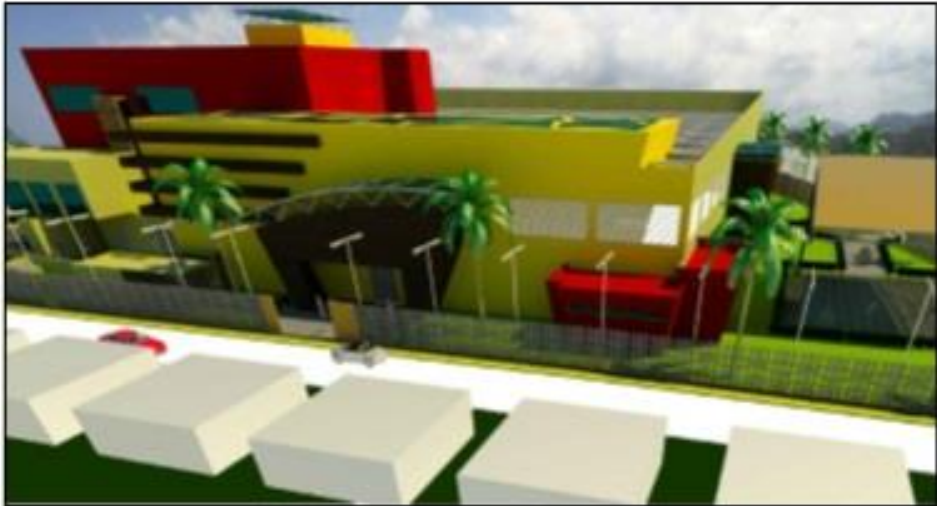




PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA FACHADA NORTE



PERSPECTIVA FACHADA OESTE

| | | | |
|--|--|--|--|
| <div>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE ARQUITECTURA</div> <div></div> | | <div>Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal en la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)</div> | |
| <div>CONTENIDO: Perspectivas Exteriores</div> | | <div>AUTOR: Br. Osiris Moises Chavarria Caceres</div> | |
| <div>TUTOR: Arq. Benjamin Rosales</div> | | <div>ESCALA: N° 18</div> | |
| <div>Alcaldia Municipal de Nagarote</div> <div></div> | | <div>FECHA: 20/04/18</div> | |



PERSPECTIVA EN ZONA DE COMEDORES



**PERSPECTIVA EN ZONA DE COMEDORES
(MEZANNINE)**



**PERSPECTIVA SECTOR DE ESCALERAS Y
DESCANSO**

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado
Municipal en la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)

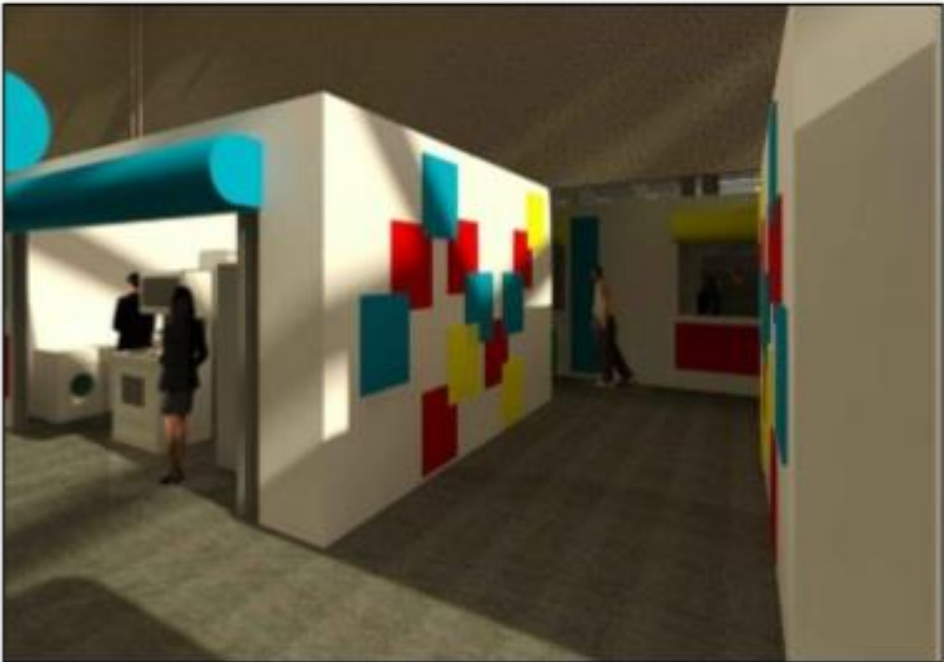
CONTENIDO: Perspectivas Interiores

TUTOR: Arq. Benjamin Rosales

AUTOR: Br. Osiris Moises Chavarria Caceres

ESCALA: N° 19

Alcaldía Municipal
de Nagarote



**PERSPECTIVA DE
MODULOS COMERCIALES**



**PERSPECTIVA DE
MODULOS COMERCIALES**

Alcaldía Municipal
de Nagarote



Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado
Municipal en la Ciudad de Nagarote (León, Nicaragua)

CONTENIDO: Perspectivas Interiores

AUTOR: Br. Osiris Moises Chavarria Caceres

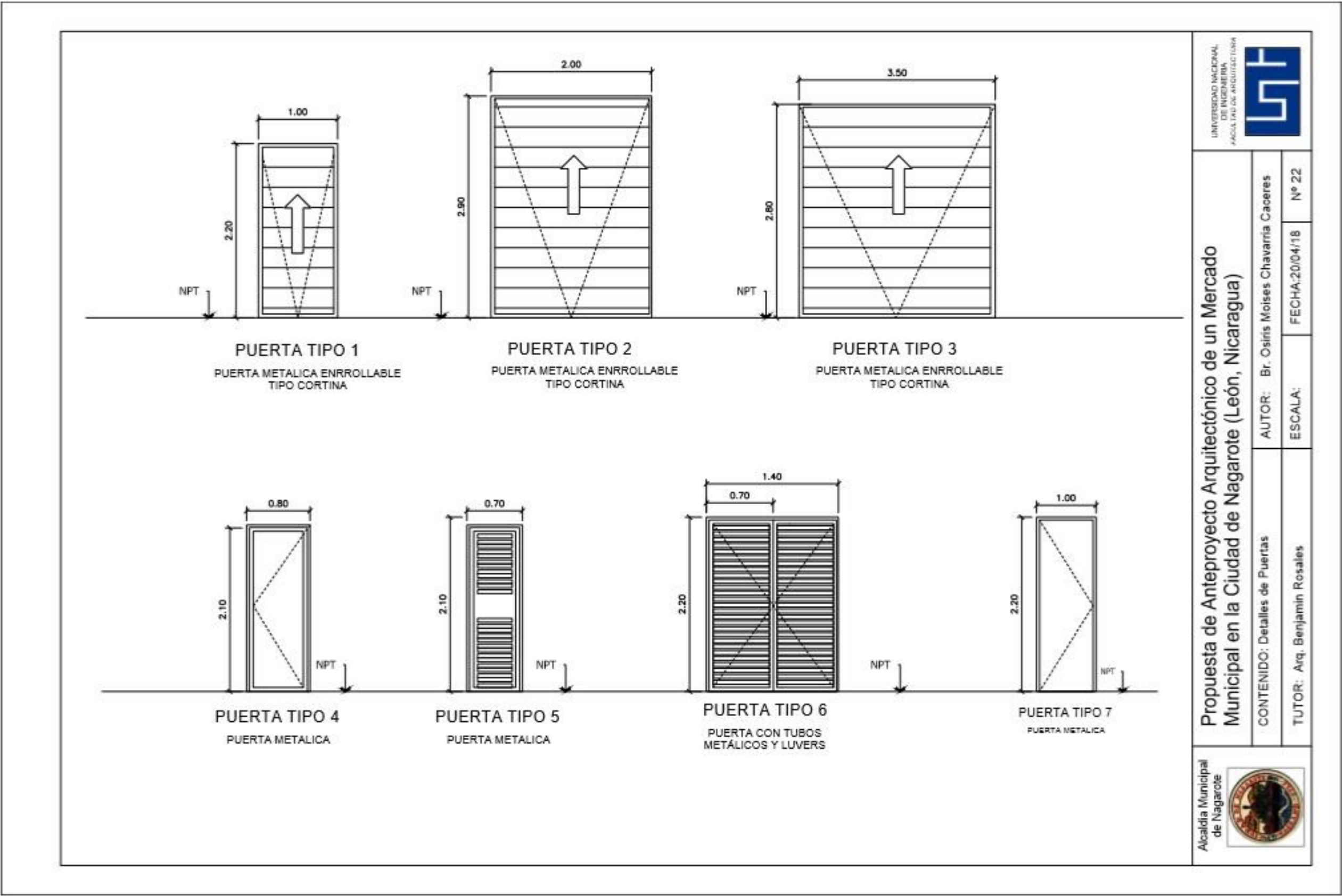
TUTOR: Arq. Benjamin Rosales

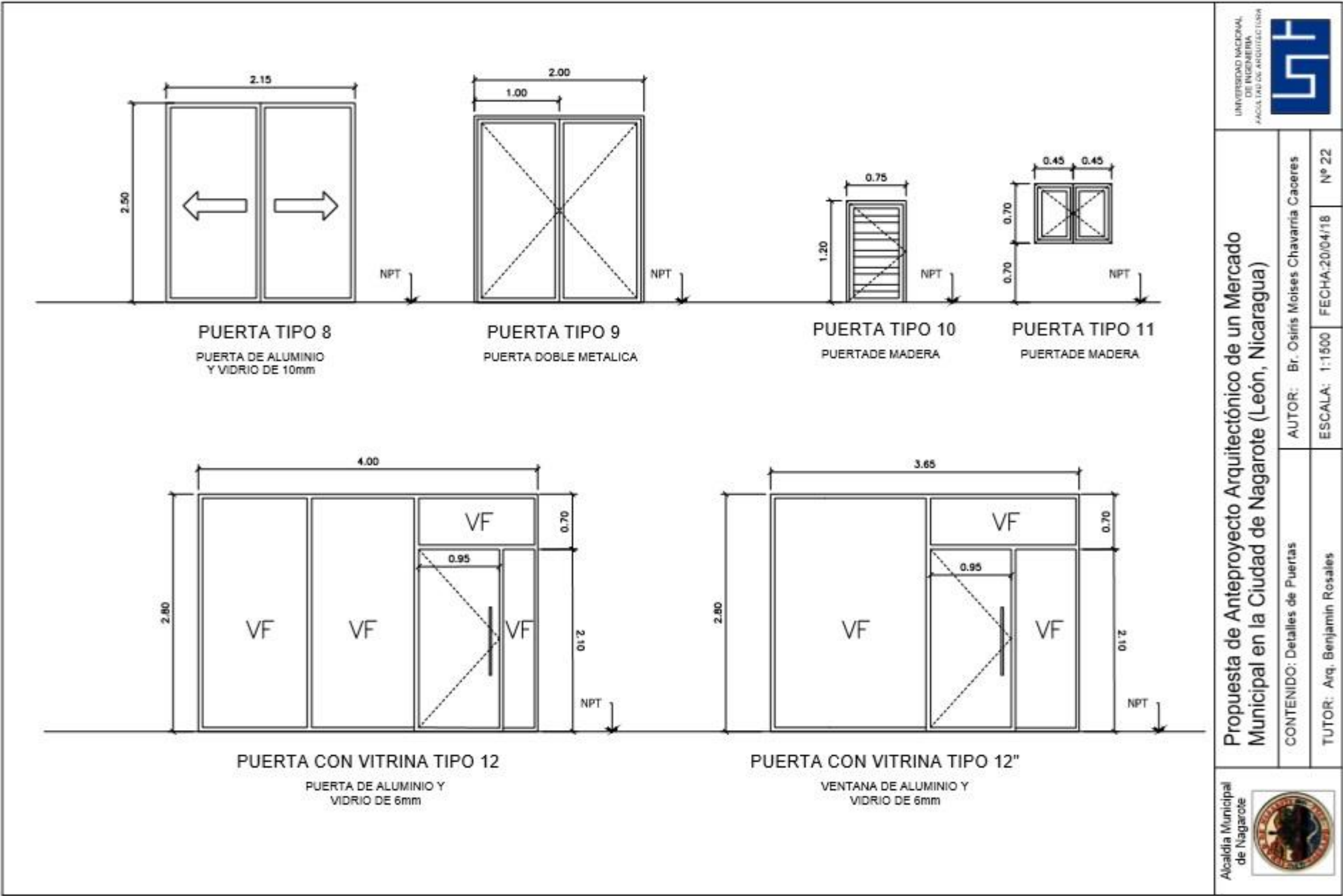
ESCALA:

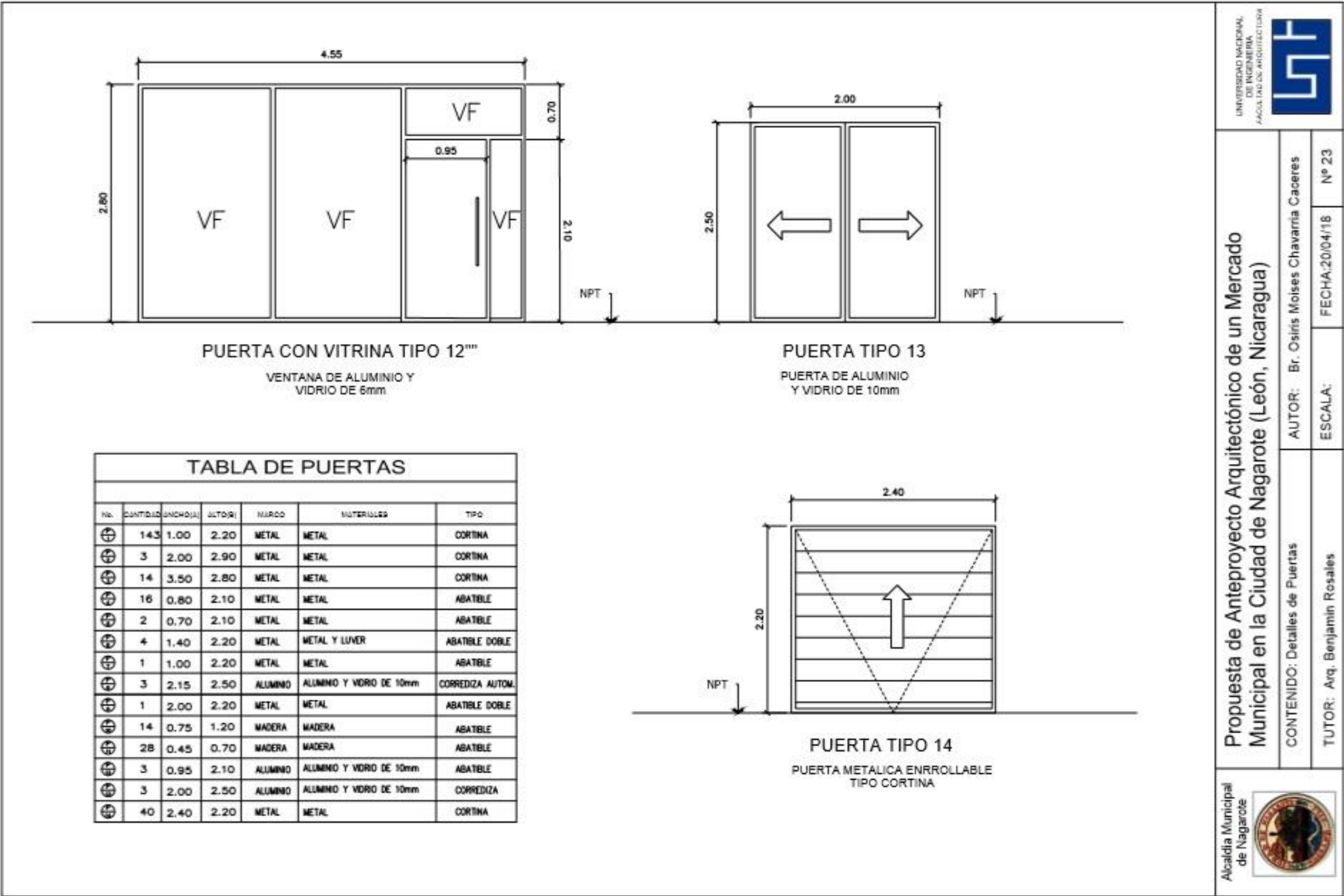
Nº 21

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA









CAPITULO VI: ASPECTOS FINALES

6.1. Conclusiones

Con base en el trabajo realizado, se establecieron las siguientes conclusiones finales:

- El municipio de Nagarote cuenta en general con condiciones favorables y algunas limitaciones que pueden ser atendidas de manera efectiva, para facilitar el desarrollo de un mercado municipal.
- Se validó técnicamente el sitio de emplazamiento del proyecto, propuesto por la Alcaldía Municipal de manera directa y puntual en función del Plan Maestro Municipal que tiene proyectado realizar la construcción del mercado municipal para la ciudad de Nagarote; llegando a la conclusión de que éste es idóneo por sus características físico-naturales, ubicación, disponibilidad de infraestructuras y equipamientos y por su accesibilidad, entre otras ventajas.
- Se precisaron criterios técnicos en los ámbitos funcional-espacial, formal-estético-compositivo y estructural-constructivo, inferidos del estudio de modelos análogos internacionales y la revisión del marco normativo relacionado con el diseño de mercados, que permitieron elaborar una propuesta de diseño contemporánea, que apuesta por soluciones formales y compositivas audaces, logra una distribución espacial racional y sumamente pragmática, procura el contraste con el medio construido local y genera una nueva referencia arquitectónica en la ciudad y el municipio de Nagarote.
- Se generó una memoria explicativa del anteproyecto del mercado municipal, describiendo las decisiones de diseño en los aspectos formales, funcionales, estructurales, constructivos y técnicos, la cual se complementó con la memoria gráfica conformada por el set de planos arquitectónicos y técnicos de la propuesta arquitectónica.
- Se cumplió el objetivo general del trabajo monográfico y como resultado el autor le facilita a la Alcaldía Municipal de Nagarote una propuesta técnica bien elaborada a nivel de anteproyecto de diseño arquitectónico de un mercado municipal, en la cual se procura la integración armoniosa entre la arquitectura pública funcional y la interpretación de la demanda local.

6.2. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos en el presente trabajo monográfico, se recomienda lo siguiente:

- *Se recomienda a la Alcaldía Municipal de Nagarote:*
 - Darle continuidad a esta propuesta de anteproyecto del mercado municipal, hasta su nivel de proyecto arquitectónico definitivo (planos constructivos finales).
 - Gestionar los recursos financieros para proceder con el desarrollo de los planos constructivos y definitivos, y posteriormente con la materialización física de esta propuesta.
 - Regular, mediante ordenanza municipal, el tipo de edificaciones que se localizan en el perímetro del mercado municipal, a fin de mantener la compatibilidad de los usos de suelo y evitar a futuro, un desbordamiento de sus límites en el área de crecimiento urbano.
- *Se recomienda a la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI):*
 - Seguir promoviendo la incorporación de sus egresados de Ingeniería y de Arquitectura, en la búsqueda de soluciones técnicas a las problemáticas reales en los territorios urbanos y municipales de Nicaragua.
- *Se recomienda a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería:*
 - Incluir la tipología de mercados municipales en las asignaturas de proyecto arquitectónico.
 - Gestionar alianzas estratégicas con las Alcaldías de Nicaragua para facilitar el desarrollo por parte de los tesis de la Facultad de Arquitectura de propuestas de diseño arquitectónico de servicios y equipamientos municipales (e.g. mercados municipales), enmarcadas en los Planes de Inversión Municipal, a fin de asegurar institucionalmente la cobertura de los gastos que implica la realización de este tipo de trabajos y no sean asumidos por los estudiantes.

6.3. Bibliografía

Aragón Zapata, A. (2002). *Aplicación de las Normas para la presentación del desarrollo del proyecto Mercado Municipal Jinotepe*. Managua, UNI-RUSB.

Censos., I. I. (2005). *INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <http://www.inide.gob.ni/censos2005/censo2005.htm>

Cisneros Talavera, F. (2005). *Propuesta Técnica para la elaboración del Plan de Reordenamiento del Mercado Municipal de Diriamba*. Managua, UNI-RUSB.

Claux Carriquiry, I. (2001). *Acerca de la Arquitectura y el Proceso de Diseño*. Managua: Imprenta UCA. Obtenido de Imprenta UCA

edukavital.blogspot.com. (24 de 06 de 2013). Obtenido de *edukavital.blogspot.com*: <http://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-mercado.html>

FERRER, J. (2010). *Conceptos basicos de metodologia de la investigacion*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

García A., L. (1995). • *García A., Leonardo (1995). Administración del Servicio de Mercado Municipal*. Managua, Nicaragua.

INETER. (s.f.). *INETER (Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales)*. Obtenido de <http://www.ineter.gob.ni/>

Jiron, A. S. (2007). *Proyecto de Mercado Municipal de Nagarote*. Nagarote.

Leonardo, G. A. (2001). *Manual Elemental de Servicios Municipales*. Managua, Nicaragua: Nina Lucia Monje.

Lopez, J. M. (2006). *Anteproyecto Arquitectonico Del MecadonDeSan Marco*. Obtenido de • <http://ri.ues.edu.sv/4357/1/Anteproyecto%20arquitect%C3%ADnico%20del%20mercado%20de%20San%20Marcos.pdf>

Lopez, J. M. (2006). *Anteproyecto Arquitectonico del Mercado de San Marco*. El Salvador.

manfut.org. (s.f.). *manfut.org*. Obtenido de manfut.org: <http://www.manfut.org/leon/nagarote.html>

Mercado Municipal para la ciudad de Chichigalpa. Managua, U.-M. (1972). *Mercado Municipal para la ciudad de Chichigalpa*. Managua, UNAN-Mga.

Metodologia de la investigacion. (2010). Obtenido de http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_Inv.pdf

MIFIC. (s.f.). *Ministeria de Fomento, Industria y Comercio*. Obtenido de <http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=kzjdws0R2Co%3D&tabid=351&language=en-US>.

Nagarote, A. M. (2008). *Plan Ambiental Municipal*. Nagarote.

Neufert, E. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Barcelona, España. Gustavo Gili S.A.

Ortega Gasteazoro, O. (1971). *Mercado Municipal de Corinto*. Managua, UNAN-Mga.

Plazola Cisneros, Alfredo, *Enciclopedia de Arquitectura Volumen 7*. (2000). *Enciclopedia de Arquitectura Volumen 7*. Mexico: Plazola.

Ralon, E. B. (2006). *Propuesta Arquitectonica del Mercado Municipal De San Juan la Laguna.Solola*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1554.pdf

Samuel. (20 de 10 de 2012). *Metodos de Diseño: Caja Negra Caja Transporte*. Obtenido de Transparencia Arquitectónica: <http://transparenciaarquitectonica.blogspot.com/2012/10/metodos-de-diseno-caja-negra-caja.html>

6.4. Anexos

6.4.1. Encuesta a comerciantes locales

ENCUESTA A COMERCIANTES PARA LA REALIZACION DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE UN MERCADO MUNCIPAL PARA LA CIUDAD DE NAGAROTE, DEPARTAMENTO DE LEON.

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Edad: 15- 25 ☐ 25-35 ☐ 35-40 ☐ 45-55 ☐ 55 o mas ☐

1) ¿Dónde reside usted?

Área urbana (Nagarote) ☐ comarcas aledañas ☐ Municipios aledaños ☐

2) ¿Qué tipo de mercadería comercializa?

Frutas y Verduras ☐ Carnes ☐ Granos Básicos ☐

Calzados ☐ ropa ☐ maquinaria ☐ productos veterinarios ☐

Insumos agrícolas ☐

3) ¿qué medio de transporte utiliza para trasladar su mercadería?

Camión ☐ Camioneta ☐ Transporte Urbano Colectivo ☐ carretones ☐

Animales de carga (caballos, burros, etc.) ☐

4) ¿Dónde vende sus productos?

Casa ☐ De forma ambulante ☐ Parque ☐ otros ☐

5) ¿Trae usted a sus hijos al mercado?

Sí ☐ No ☐

6) ¿Cuál de estos ambientes le gustaría encontrar en el mercado?

Guardería ☐ tramos comerciales ☐ Oficinas de la administración ☐

Otros ☐

6.4.2. Encuesta a potenciales usuarios del mercado

ENCUESTA A POTENCIALES USUARIOS PARA LA REALIZACION DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN MERCADO MUNICIPAL PARA LA CIUDAD DE NAGAROTE, DEPARATAMENTO DE LEON.

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Edad: 15- 25 ☐ 25-35 ☐ 35-40 ☐ 45-55 ☐ 55 o mas ☐

1) ¿Considera atractiva la construcción de un mercado municipal en la ciudad de Nagarote sirva para abastecer de productos esenciales sus viviendas y/o puestos de venta?

Sí ☐ No ☐

2) ¿Dónde realiza sus compras?

Pulpería ☐ municipios aledaños ☐ la capital ☐

3) ¿Cuál es su medio de transporte hacia el lugar donde se abastece?

A pie ☐ Vehículo ☐ Transporte Colectivo ☐ otros ☐

4) ¿Elija uno de estos ambientes que le gustaría encontrar en el mercado?

Plaza para descanso ☐ Área de Comidas ☐ Vivero ☐

Área de frutas y verduras ☐ área de granos básicos ☐

Carnes ☐ Productos varis ☐

Ropa y calzados ☐

6.4.3. Instrumento para evaluación del sitio

| HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO MERCADO MUNICIPAL DELA CIUDAD DE NAGAROTE | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|
| VARIABLES | PARA USO DEL FORMULADOR | | | | | | |
| | N.A. | E | P | E | P | E | P |
| | 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| ORIENTACION | | | | 2 | | | |
| REGIMEN DE VIENTO | | | | | | 3 | |
| PRECIPITACION | | | | | | 3 | |
| RUIDOS | | | | 2 | | | |
| CALIDAD DEL AIRE | | | | 2 | | | |
| SISMICIDAD | | 1 | | | | | |
| EROSION | | | | 2 | | | |
| USOS DE SUELO | | | | | | 3 | |
| FORMACION GEOLOGICA | | | | | | 3 | |
| DESLIZAMIENTOS | | | | | | 3 | |
| VULCANISMO | | | | 2 | | | |
| RANGOS DE PENDIENTES | | 1 | | | | | |
| CALIDAD DEL SUELO | | | | 2 | | | |
| SUELOS AGRICOLAS | | 1 | | | | | |
| HIDROLOGIA SUPERFICIAL | | | | | | 3 | |
| HIDROGEOLOGIA | | 1 | | | | | |
| MAR Y LAGOS | | | | | | 3 | |
| AREAS PROTEGIDAS O ALTA SENSIBILIDAD | | | | | | 3 | |
| CALADO Y FONDO | 0 | | | | | | |
| ESPECIES NATIVAS | | | | | | 3 | |
| SEDIMENTACION | | | | | | 3 | |
| RADIO DE COBERTURA | | 1 | | | | | |
| ACCESIBILIDAD | | | | | | 3 | |
| CONSIDERACIONES URBANISTICAS | | | | | | 3 | |
| ACCESO A LOS SERVICIOS | | | | 2 | | | |
| DESECHOS SÓLIDOS | | | | | | 3 | |
| LINEAS ALTA TENSION | | 1 | | | | | |
| PELIGRO DE INCENDIOS | | 1 | | | | | |
| INCOMPATIBILIDAD DE INFRAESTRUTURAS | | | | | | 3 | |
| FUENTES DE CONTAMINACION | 1 | | | | | | |
| CONFLICTOS TERRITORIALES | | | | | | 3 | |
| MARCO LEGAL | | | | | | 3 | |
| SEGURIDAD CIUDADANA | | | | | | 3 | |
| PARTICIPACION CIUDADANA | | | | | | 3 | |
| PLAN INVERSION MUNICIPAL Y SOSTENIBILID. | | | | | | 3 | |

| | | | | |
|---|---------|-----------|-----------|---------|
| FRECUENCIAS (F) | SUMA | 7 | 14 | 57 |
| ESCALA X PESO X FRECUENCIA (ExPxF) | 248 | 21 | 56 | 171 |
| PESO x FRECUENCIA (Px F) | 106 | 21 | 28 | 57 |
| VALOR TOTAL (ExPx F / Px F) | 2.3 | | | |
| RANGOS | 1 – 1.5 | 1.6 - 2.0 | 2.1 - 2.5 | 2.6-3.0 |
| OBSERVACIONES | | | | |
| DOY FE EN CALIDAD DE FORMULADOR DEL PROYECTO QUE LA EVALUACIÓN ANTERIORMENTE DESCRITA COINCIDE CON LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SITIO | | | | |
| NOMBRES Y APELLIDOS | | | | |
| FIRMA | | | | |
| FECHA | | | | |
| Significado de las Evaluaciones | | | | |
| Finalmente como se puede apreciar el valor total del histograma oscilará entre 1 y 3 teniendo el siguiente significado: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">Valores entre 1 y 1.5 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es muy peligroso, con alto componente de riesgo a desastres y/o con un severo deterioro de la calidad ambiental pudiendo dar lugar a la pérdida de la inversión o lesionar la salud de las personas que utilizarán el servicio. Por lo que se recomienda no elegible el sitio para el desarrollo de inversiones y se recomienda la selección de otro lugar. algunos riesgos a desastres y/o existen limitaciones ambientales que pueden eventualmente lesionar la salud de las personas que utilizan el sitio. Por lo que se sugiere la búsqueda de una mejor alternativa de localización y en caso de no presentarse otra alternativa se debe estudiar de forma detallada la elegibilidad del sitio para el desarrollo del proyecto. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">Valores entre 2.1 y 2.5 significa que el sitio es poco peligroso, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. Se considera esta alternativa de sitio elegible sin consideraciones siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los aspectos que se exponen a <ul style="list-style-type: none">SismicidadDeslizamientosVulcanismoMar y lagosFuentes de contaminaciónMarco legal | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">Valores superiores a 2.6 significa que el sitio no es peligroso, muy bajo riesgo y/o buena calidad ambiental para el emplazamiento del proyecto, por lo que se considera este sitio elegible para el desarrollo de la inversión. Siempre y <ul style="list-style-type: none">SismicidadDeslizamientosVulcanismoMar y lagosFuentes de contaminaciónMarco legal | | | | |